Declaração de Conformidade - Cummins MerCruiser Diesel (CDM)

Este motor de tração de popa ou de bordo, quando instalado de acordo com as instruções da Cummins MerCruiser Diesel, cumpre os requisitos das seguintes diretivas satisfazendo os padrões associados, como emendado:

Diretriz de Barcos Recreativos 94/25/EC; 2003/44/EC

Requisitos Aplicáveis	Padrões Aplicados
Características de manobra (A.4)	ISO 8665
Motor de bordo (A.5.1.1)	ISO 15584; ISO 10088; ISO 7840; ISO 10133
Sistema de direção (A.5.4)	Segmentos aplicáveis do: ISO 10592, ISO 8848 e ABYC P-17
Requisitos de emissões de escapamento (B.2)	ISO 8178
Manual do proprietário (B.4)	ISO 8665
Níveis de emissão de ruídos (C.1) (motores de tração de popa com a marca CE somente)	ISO 14509

A Cummins MerCruiser Diesel declara que os nossos motores de tração de popa ou de bordo sem escapamento, quando instalados numa embarcação de recreação, de acordo com as instruções fornecidas pelos fabricantes, satisfarão os requerimentos das emissões do escapamento da diretriz mencionada acima. O motor não deve ser acionado até que a embarcação recreativa na qual foi instalado tenha sido declarada em conformidade, se exigido, com a provisão relevante da diretriz.

Diretriz de Compatibilidade Eletromagnética 89/336/EC, 92/31/EEC e 93/68/EEC

Padrão de emissão genérico	EN 50081-1
Padrão de imunidade genérico	EN 50082-1
Veículos, barcos e dispositivos acionados por motores de combustão interna – características de interferência de rádio	SAE J551 (CISPR 12)
Teste de descarga eletrostática	EN 61000-6-2; EN 61000-4-2; EN 61000-4-3

Para obter informações específicas sobre as emissões do escapamento ou ruídos e declaração de potência, por favor, consulte a Declaração de Conformidade fornecida com cada motor da Cummins MerCruiser Diesel.

Esta declaração foi emitida sob a responsabilidade exclusiva da Cummins MerCruiser Diesel.

Jim Kahlenbeck

Diretor de Engenharia da Cummins MerCruiser Diesel, Charleston, South Carolina - EUA

Contato regulador :
Engineering—Marine Emissions
Cummins MerCruiser Diesel
4500 Leeds Avenue
Charleston, Carolina do Sul 29405
EUA
(843) 745-1610

Registro de Identificação

Por favor, registre as seguintes informações:

Modelo e Potência do Motor	Número de Série do Motor

© 2007 Mercury Marine

Número de Série do Conjunto do Gio (Unidade de Tração de Popa)	Relação de marchas	Número de Série da Unidade de Tração de Popa
Modelo da Transmissão (De Bordo)	Relação de marchas	Número de Série da Transmissão
Número da Hélice	Inclinação	Diâmetro
Numero de Identificação do Casco (HIN)		Data da Compra
Fabricante do Barco	Modelo do Barco	Comprimento
Número do Certificado de Emissões de Gases do Sistema de Escapamento		

Os números de série são as referências do fabricante para inúmeros detalhes de engenharia que se aplicam à sua motorização Cummins MerCruiser Diesel®. Quando contatar a Cummins MerCruiser Diesel (CMD®) sobre serviços, **especifique sempre os números do modelo e de série.**

As descrições e especificações aqui contidas já estavam em vigor quando este manual foi aprovado para impressão. A Cummins MerCruiser Diesel, cujas políticas visam a melhoria contínua de seus produtos, reserva-se o direito de interromper a fabricação de modelos a qualquer momento, de alterar especificações ou projetos, sem aviso prévio e sem incorrer em quaisquer obrigações.

Cummins MerCruiser Diesel, Charleston, South Carolina, EUA. Impresso nos EUA.

Mercury, Mercury Marine, MerCruiser, Mercury MerCruiser, Mercury Racing, Mercury Precision Parts, Mercury Propellers, Mariner, Quicksilver, #1 On The Water, Alpha, Bravo, Pro Max, OptiMax, Sport-Jet, K-Planes, MerCathode, RideGuide, SmartCraft, Zero Effort, os logotipos M com ondas, Mercury com ondas e SmartCraft são marcas registradas da Brunswick Corporation. O logotipo da Mercury Product Protection está registrado como uma marca de serviço da Brunswick Corporation.

Bem-vindo!

Você escolheu um dos melhores conjuntos de potência marítimos disponíveis. Ele incorpora vários recursos projetados para assegurar uma fácil operação e durabilidade.

Com a manutenção e os cuidados adequados, você aproveitará este produto por muito tempo. Para assegurar máximo desempenho e uso sem problemas, é necessário que você leia este manual.

O Manual de Operação, Manutenção e Garantia contém instruções específicas quanto à utilização e manutenção deste produto. Sugerimos que este manual seja mantido juntamente com o produto para que possa ser lido no caso de qualquer dúvida durante a navegação.

Obrigado por ter adquirido um dos produtos Cummins MerCruiser Diesel. Esperamos que tenha uma excelente experiência de navegação!

Cummins MerCruiser Diesel

Mensagem de Garantia

O produto que você adquiriu vem com uma **garantia limitada** da Mercury Marine Diesel. Os termos da garantia estão descritos na Seção Garantia deste manual. A cláusula de garantia contém uma descrição do que é coberto ou não é coberto, da duração da cobertura e da melhor forma de obter a cobertura da garantia, **exclusões de responsabilidade e limitações de danos importantes** e outras informações relacionadas a este tópico. Reveja estas informações importantes.

Leia, cuidadosamente, todo o manual.

IMPORTANTE: Caso não compreenda qualquer parte deste manual, entre em contato com seu revendedor para solicitar uma demonstração dos procedimentos de partida e operação.

Aviso

Nesta publicação e no conjunto de potência, avisos de **ADVERTÊNCIA** e **CUIDADO** acompanhados pelo símbolo de perigo internacional ⚠ podem ser usados para alertar o instalador e usuário sobre instruções especiais quanto a um serviço ou operação que pode ser perigoso se for realizado incorretamente ou inadequadamente. **Siga estes avisos cuidadosamente.**

Os Alertas de Segurança isoladamente não podem eliminar os perigos que eles indicam. A observação estrita destas instruções especiais durante a realização dos serviços e o bom senso na operação são importantes para a prevenção de acidentes.

⚠ ADVERTÊNCIA

ADVERTÊNCIA — Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos graves ou morte.

⚠ CUIDADO

CUIDADO — Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados ou em danos materiais. Também pode ser usado como alerta contra práticas perigosas.

IMPORTANTE: Indica informações ou instruções necessárias para a operação e/ou manutenção corretas do equipamento.

⚠ ADVERTÊNCIA

O operador (piloto) é responsável pela operação correta e segura do barco, pelo equipamento de bordo e pela segurança de todos os ocupantes. É altamente recomendável que o operador leia o Manual de Operação, Manutenção e Garantia, e entenda todas as instruções de operação do conjunto de potência e de todos os acessórios, antes de utilizar o barco.

⚠ ADVERTÊNCIA

A fumaça do escapamento deste produto, segundo o Estado da Califórnia, contém elementos químicos que podem causar câncer, doenças congênitas e outros riscos para a reprodução.

ÍNDICE

Seção 1 - Garantia

Informações sobre a Garantia.....2
Registro da Garantia – Estados Unidos e Canadá.....2
Registro da Garantia — Fora dos Estados Unidos e Canadá.....2
Política de Garantia.....3
Garantia Limitada Mundial para Motores de Uso Recreativo de Saída Alta.....3
O que é coberto.....3
Produtos Incluídos nesta Cobertura.....3
Duração da Cobertura.....3
Condições Que Devem Ser Satisfeitas Para a Obtenção da Cobertura da Garantia.....4
O que a Cummins MerCruiser Diesel Fará.....4
Como Obter a Cobertura da Garantia.....4
O que Não é Coberto.....4
Cobertura da Garantia e Exclusões.....5
A Garantia Não se Aplica ao Seguinte:.....5
Transferência de Garantia.....6

Seção 2 - Introdução ao seu conjunto de potência

Identificação.....8
Adesivo do número de série.....8
Localização da placa de dados.....8
Etiqueta de Dados do Motor.....8
Informações sobre Emissões.....9
Certificado de Emissões de Gases do Sistema de Escapamento.....9
Responsabilidade do Proprietário.....10
Identificação do Adesivo da Sterndrive Alpha (Unidade de Tração de Popa Alpha).....10
Número de série do gio Alpha.....10
Instrumentos – Modelos Sterndrive QSD.....11
Medidores Digitais.....11
Instrumentos – modelos Sterndrive (Unidade de Tração de Popa).....11
Interruptores.....12
Funções de Monitoração do Motor.....13
Sistema de Advertência Sonoro.....13
Tacômetro ou Velocímetro do Sistema.....13
Características e controles.....14
Interruptor de Desligamento por Corda.....14
Controles remotos.....15
Características de montagem do painel.....15
Características de montagem do console. 16
Compensação hidráulica.....17
Compensação e Reboque de Um Motor.....18
Compensação e Reboque de Dois Motores.....18
Proteção contra sobrecarga do sistema elétrico do motor.....19
Proteção de Sobrecarga do Painel de Integração do Barco (VIP, pela sigla em inglês).....20
Proteção Contra Sobrecarga da Compensação Hidráulica e MerCathode.....20

Seção 3 - Na água

Sugestões para Navegar com Segurança.....24
Fique Atento quanto ao Envenenamento por Monóxido de Carbono.....25
Boa Ventilação.....26
Ventilação Deficiente.....26
Operação Básica do Barco.....26
Lançamento na Água e Cuidados com a Operação do Barco.....26
Classificação do Ciclo de Atividade.....26
Classificação de Saída Alta (HO, pela sigla em inglês).....27
Tabela de Operação.....27
Partida, mudança de marcha e desligamento.....27
Partida, Mudança de Marcha e Parada.....27
Antes de ligar o motor.....28
Partida de Um Motor Frio.....28
Como Aquecer o Motor.....29
Partida de Um Motor Quente.....29
Mudança de Marchas.....30
Desligamento do Motor (Parada).....30
Partida do motor depois de ter desligado quando engrenado.....30
Reboque do Barco.....30
Operação em Temperatura de Congelamento ou em Clima Frio.....31
Tampão de Drenagem e Bomba do Porão da Popa.....32
Proteção de pessoas na água.....32

Proteção de Pessoas na Água.....32
Enquanto Estiver em Velocidade de Cruzeiro.....32
Enquanto o Barco estiver Parado..... 32
Alta Velocidade e Alto Desempenho.....32
Segurança dos Passageiros em Barcos de Pontões e Lanchas.....33
Barcos que Tenham um Convés Aberto. .33
Barcos que Tenham Assentos Elevados em Pedestal para Pescaria Montados à Frente.....33
Para Saltar Ondas e Marouços..... 34
Colisão com Perigos Submersos..... 34
Proteção Contra Impacto da Unidade de Tração (Sterndrive)..... 35
Condições que afetam a operação.....35
Distribuição de Peso (Passageiros e Bagagens) Dentro do Barco.....35
Parte Inferior do Barco..... 36
Cavitação..... 36
Ventilação.....36
Altitude e Clima..... 36
Escolha da Hélice.....37
Introdução.....37
Período de Amaciamento Inicial.....37
Período de Amaciamento de 10 Horas da Unidade de Tração de Popa (Sterndrive) – Nova ou com Engrenagens de Substituição.....38
Amaciamento do motor..... 38
Período de Amaciamento de 20 Horas.…38
Depois do Período de Amaciamento de 20 Horas.....38
Verificação a Ser feita no Final da Primeira Temporada.....39

Seção 4 - Especificações

Requisitos do Combustível.....42
Combustíveis Recomendados.....43
Combustível Diesel em Climas Frios.....43
Fluido de arrefecimento (anticongelante).....43
Óleo do Motor.....44
Especificações do motor..... 45
Especificações do fluido.....45
Especificações do Fluido.....45
Motor..... 45
QSD 2.0..... 45
Especificações de Fluido do Sterndrive Alpha..... 45
Fluidos da Direção Hidráulica e Compensação Hidráulica..... 45
Fluidos Aprovados para Direção Hidráulica..... 45
Fluidos Aprovados para a Compensação Hidráulica..... 46
Tintas Aprovadas.....46

Seção 5 - a seção Manutenção

Responsabilidades do Proprietário e Operador 49
Responsabilidades do Concessionário..... 49
a seção Manutenção..... 49
Sugestões de Manutenção do tipo “Faça Você Mesmo”.....50
Inspeção e remoção da tampa do motor 2.0.....50
Cronograma de Manutenção.....51
Manutenção de rotina.....51
Partida diária.....51
No final de cada dia..... 51
Semanalmente.....51
A cada dois meses.....52
Manutenção programada..... 52
Depois de 25 horas e sem exceder 30 horas..... 52
Anualmente.....52
A cada 100 horas ou anualmente (o que acontecer primeiro)..... 52
A cada 2 anos..... 53
A cada 300 horas ou a cada 3 anos (o que acontecer primeiro)..... 53
A cada 500 horas ou a cada 5 anos (o que acontecer primeiro)..... 53
A cada 700 horas ou a cada 3 anos (o que acontecer primeiro)..... 53
A cada 1000 horas ou a cada 4 anos (o que acontecer primeiro)..... 53
A cada 1000 horas ou a cada 5 anos (o que acontecer primeiro)..... 53
Registro de Manutenção..... 53
Óleo do Motor.....54
Verificação.....55
Enchimento..... 56
Troca do óleo e do filtro.....56
Óleo lubrificante para mudanças de transmissão de popa.....59
Óleo Lubrificante para Mudanças de Transmissão de Popa..... 59
Verificação.....59

Enchimento....60
Troca....61
Fluido do compensador hidráulico....63
Verificação....63
Enchimento....64
Troca....65
Fluido da direção hidráulica....65
Fluido da Direção Hidráulica....65
Verificação....65
Enchimento....66
Troca....66
Fluido de arrefecimento do motor....66
Fluido de Arrefecimento do Motor....66
Verificação....67
Enchimento....68
Troca....68
Filtro de ar....68
Remoção....68
Inspeção....69
Instalação....69
Filtro de combustível de separação de água....71
Drenagem....71
Substituição....72
Enchimento....75
Sistema de combustível....76
Sistema de injeção....76
Enchimento (Sangria)....77
Lavagem e Limpeza do Tanque de Combustível....77
Sistema de água salgada....77
Sistema de drenagem da água salgada....77
Verificação das Entradas de Água da Unidade de Tração (Sterndrive)....79
Verificação dos Coletores de Água do Mar....80
Limpeza do filtro de água salgada....80
Lavagem do sistema de água salgada....83
Dispositivos de lavagem....83
Coletores de água da unidade de tração de popa (Sterndrive)....83
Inspeção da Bomba de Água do Mar do Motor....85
Inspeção da bomba de água salgada da unidade de tração de popa (sterndrive) Alpha....85
Substituição do fluido de arrefecimento do motor....85
Drenagem do Sistema de Arrefecimento Fechado....85
Enchimento do Sistema de Arrefecimento Fechado....87
Proteção Anti-corrosão....88
Informações Gerais....88
Componentes de Proteção Contra Corrosão do Motor....89
Remoção....89
Limpeza e Inspeção....89
Instalação....90
Componentes de Proteção Contra Corrosão do Sterndrive....91
Inspeção do circuito de continuidade da Unidade de Tração Alpha (Sterndrive)....93
MerCathode....94
Pintura do Conjunto de Potência....94
Lubrificação....95
Sistema de Direção....95
Cabo de Aceleração....96
Cabo do Câmbio de Marchas....97
Conjunto do Gio....97
Acoplador do Motor....97
Modelos de extensão do eixo de tração:....98
Alinhamento do Sterndrive, Foles e Motor. .99
Manutenção dos Torques....100
Parafuso da Braçadeira do Anel do Cardan Alpha....100
Suportes do motor....101
Hélices....101
Remoção da Hélice Alpha....101
Instalação da Hélice Alpha....102
Correias de Tração....103
Correias de Tração do QSD 2.0....103
Inspeção da Correia da Bomba da Direção Hidráulica....103
Inspeção da correia tipo serpentina....104
Bateria....105
Precauções que Devem ser Tomadas Com a Bateria para Instalações com Vários Motores 106

Seção 6 - Armazenamento

Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para a Estação ou por Períodos Prolongados....108
Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para Estação ou por Períodos Prolongados.....108
Armazenamento em Tempo Frio (Temperatura de Congelamento)....109
Preparação do Conjunto de Potência para Armazenamento para Estação ou Prolongado....109
Instruções de Armazenamento para a Estação....109
Instruções de Armazenamento Prolongado....111
Bateria....111

Recomissionamento.....112

Seção 7 - Diagnóstico de Problemas

Diagnóstico de Problemas do Sistema Eletrônico de Combustível.....114
Tabelas de Diagnóstico e Resolução de Problemas.....114
O Motor de Arranque não Aciona o Motor ou Gira Lentamente.....114
O Motor Não dá Partida ou a Partida é Difícil.....114
Motor Funciona de Modo Irregular, Falha ou Apresenta Contra-explosões 114
Baixo Desempenho.....114
Temperatura Excessiva do Motor.....115
Temperatura Insuficiente do Motor.....115
Pressão do Óleo do Motor Baixa.....115
A Bateria Não Carrega.....115
O controle remoto está rígido, emperra, tem jogo excessivo ou produz sons estranhos 115
A Direção Vira com Dificuldade ou Vibra. 116
Compensador hidráulico não funciona (o motor elétrico funciona, mas a unidade de tração de popa (sterndrive) não se move) 116
O compensador hidráulico não funciona (motor elétrico inoperante).....116

Seção 8 - Informações sobre Assistência ao Cliente

Serviço de Assistência ao Proprietário.....118
Serviço de Reparo Local.....118
Serviço Longe de Casa.....118
Em Caso de Furto do Conjunto de Potência 118
Atenção Necessária Após a Imersão.....118
Substituição de Peças Sobressalentes.....118
Questões sobre Peças e Acessórios.....119
Solução de um Problema.....119
Literatura Técnica de Serviços ao Cliente.....119
Inglês.....119
Outros Idiomas.....120
Andre sprog.....120
Andere talen.....120
Muut kielet.....120
Autres langues.....120
Andere Sprachen.....120
Altre lingue.....120
Andre språk.....120
Outros Idiomas.....120
Otros idiomas.....120
Andra språk.....121
Allej glþssej.....121
Solicitação de Manuais Técnicos.....121
Nos Estados Unidos e Canadá.....121
Fora dos Estados Unidos e Canadá.....121

Seção 1 - Garantia

1

Índice

Informações sobre a Garantia..... 2
Registro da Garantia – Estados Unidos e Canadá..... 2
Registro da Garantia — Fora dos Estados Unidos e Canadá..... 2
Política de Garantia..... 3
Garantia Limitada Mundial para Motores de Uso Recreativo de Saída Alta..... 3
O que é coberto 3
Produtos Incluídos nesta Cobertura 3
Duração da Cobertura 3
Condições Que Devem Ser Satisfeitas Para a Obtenção da Cobertura da Garantia 4
O que a Cummins MerCruiser Diesel Fará 4
Como Obter a Cobertura da Garantia 4
O que Não é Coberto 4
Cobertura da Garantia e Exclusões..... 5
A Garantia Não se Aplica ao Seguinte: 5
Transferência de Garantia..... 6

Informações sobre a Garantia

Registro da Garantia – Estados Unidos e Canadá

1. É importante que o concessionário onde você adquiriu o produto preencha integralmente o Cartão de Registro de Garantia e o envie para a fábrica logo após a venda do produto.
2. O Cartão de Registro de Garantia identifica o nome e endereço do comprador original, o modelo do produto e o(s) número(s) de série, a data da venda, tipo de utilização e o código, o nome e o endereço do concessionário de venda. O concessionário identifica também se você é o comprador original e o usuário do produto.
3. Depois de receber o Cartão de Registro de Garantia na Fábrica, você receberá um guia de recursos do proprietário que incluirá a confirmação do registro da garantia.
4. Você receberá um cartão temporário de Registro de Garantia do Proprietário ao adquirir o produto.
5. O seu concessionário de vendas quer que você fique satisfeito, por isso leve o produto a este concessionário para reparos cobertos pela garantia.
6. Se não receber o guia de recursos do proprietário dentro de 60 dias a partir da data da venda do produto, entre em contato com seu concessionário.
7. A garantia do produto não será válida enquanto o produto não tiver sido registrado na fábrica.

NOTA: *As listas de registros devem ser mantidas pela fábrica e pelo concessionário para produtos marítimos vendidos nos Estados Unidos, para o caso de um recall de segurança ser exigido pela Federal Boat Safety Act (Lei Federal de Segurança Marítima).*

8. Você pode alterar o seu endereço quando desejar, inclusive por ocasião da solicitação da cobertura da garantia. Para isso, basta ligar para a Mercury MerCruiser ou enviar uma carta ou fax (com o seu nome, endereço antigo, novo endereço e número de série do motor) para o departamento de registro de garantia da Mercury MerCruiser. Seu concessionário também pode processar essa alteração de informações.

Os clientes e concessionários dos Estados Unidos podem entrar em contato com:
Mercury Marine
Attn: Warranty Registration Department
W6250 Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54936-1939
920-929-5054
Fax 920-929-5893

Os clientes e concessionários do Canadá podem entrar em contato com:
Mercury Marine Canada Limited
2395 Meadowpine Blvd.
Mississauga, On.
Canadá, L5N 7W6
Fax 1-800-663-8334

Registro da Garantia — Fora dos Estados Unidos e Canadá

1. É importante que o seu concessionário preencha integralmente o Cartão de Registro de Garantia e o envie ao seu distribuidor ou ao Centro de Serviços da Marine Power responsável pela administração do programa de registro/pedido de cobertura da garantia para a sua região.

2. O Cartão de Registro de Garantia identifica o seu nome e endereço, o modelo do produto e números de série, data da venda, tipo de utilização e o número do código, nome e endereço do distribuidor/concessionário. O distribuidor ou concessionário também identifica se você é o comprador e usuário original do produto.
3. Uma cópia do Cartão de Registro da Garantia, identificado como Cópia do Comprador lhe DEVE ser entregue imediatamente depois do cartão ter sido completamente preenchido pelo distribuidor de vendas ou concessionário. Esse cartão representa a identificação de registro de fábrica e deve ser guardado para uso futuro, quando necessário. Se você solicitar os serviços de garantia para este produto, o seu concessionário solicitará o Cartão de Registro de Garantia para verificar a data da compra e para utilizar as informações no cartão para preparar o formulário de pedido de garantia.
4. Em alguns países, o Centro de Serviços da Marine Power emitirá um Cartão de Registro de Garantia permanente de plástico, 30 dias após ter recebido a Cópia do Cartão de Registro da Garantia do seu distribuidor ou concessionário. Se você receber um Cartão de Registro de Garantia de plástico, jogue fora a Cópia do Comprador que recebeu do distribuidor ou concessionário quando comprou o produto. Pergunte ao distribuidor ou concessionário se o programa do cartão de plástico se aplica a você.
5. Para obter mais informações relativas ao Cartão de Registro de Garantia e a sua co-relação com o processamento do Pedido de Garantia, consulte a Garantia Internacional. Consulte o Índice.

IMPORTANTE: Em alguns países, a legislação exige que as listas de registro sejam guardadas pela fábrica e pelo concessionário. Gostaríamos de ter TODOS os produtos registrados na fábrica, para o caso de precisarmos contatá-lo. Certifique-se de que o concessionário ou distribuidor autorizado Cummins MerCruiser Diesel ou Cummins MerCruiser Diesel preencha o cartão de registro de garantia imediatamente e envie a cópia da fábrica para o Centro de Serviços Internacionais da Marine Power da sua região.

Política de Garantia

Garantia Limitada Mundial para Motores de Uso Recreativo de Saída Alta

O QUE É COBERTO

PRODUTOS INCLUÍDOS NESTA COBERTURA

QSD 2.0

QSD 2.8

QSD 4.2

A Cummins MerCruiser Diesel garante que os produtos novos estão isentos de defeitos de material e de mão-de-obra durante o período descrito abaixo.

DURAÇÃO DA COBERTURA

Esta Garantia Limitada proporciona cobertura pelo período de dois (2) anos a partir da data em que o produto foi vendido pela primeira vez ao comprador de varejo de uso recreativo ou quando o produto tiver sido operado por 50 horas, o que ocorrer primeiro. O uso comercial deste produto cancela a garantia. Define-se "Uso Comercial" como todo uso do produto relacionado com o trabalho ou emprego, assim como, qualquer uso do produto que gere renda, por qualquer parcela do prazo de garantia, ainda que o produto seja utilizado apenas ocasionalmente para tais finalidades. O conserto ou substituição de peças, ou a realização de manutenção sob os termos desta garantia, não estendem a duração da garantia para além da data de vencimento original. A cobertura da garantia não vencida pode ser transferida de um cliente de uso recreativo para outro cliente de uso recreativo desde que o produto seja devidamente registrado.

CONDIÇÕES QUE DEVEM SER SATISFEITAS PARA A OBTENÇÃO DA COBERTURA DA GARANTIA

A cobertura da garantia está disponível somente para clientes varejistas que adquiriram o produto em um concessionário autorizado pela Cummins MerCruiser Diesel a distribuí-lo no país onde a venda ocorreu, e somente após ter sido concluído e documentado o processo de inspeção de pré-entrega especificado pela MerCruiser Diesel. A cobertura da garantia torna-se disponível após o produto ter sido devidamente registrado pelo revendedor autorizado. A manutenção de rotina descrita no Manual de Operação, Manutenção e Garantia deve ser executada regularmente, para que a cobertura de garantia possa ser obtida. A Cummins MerCruiser Diesel reserva-se o direito de fornecer a cobertura da garantia somente após obter prova de realização adequada da manutenção.

O QUE A CUMMINS MERCRUISER DIESEL FARÁ

A única e exclusiva obrigação da Cummins MerCruiser Diesel nos termos desta garantia limita-se, a nosso critério, a consertar peças com defeito, substituí-las por peças novas ou refabricadas e certificadas pela Mercury Marine ou reembolsar o preço pago pelo produto Cummins MerCruiser Diesel. A Cummins MerCruiser Diesel reserva-se o direito de aperfeiçoar ou modificar os produtos de tempos em tempos, sem assumir nenhuma obrigação de modificar os produtos fabricados anteriormente.

Quando for necessário por razões mecânicas fazer reparos sob a garantia no local, a Cummins MerCruiser Diesel pagará as despesas de deslocamento desde que sejam razoáveis. A Cummins MerCruiser Diesel pagará pelos custos razoáveis de mão-de-obra para a remoção e instalação do motor e conjunto de potência quando for necessário consertar um defeito coberto pela garantia.

COMO OBTER A COBERTURA DA GARANTIA

É necessário que o cliente ofereça à Cummins MerCruiser Diesel uma oportunidade razoável para o conserto e o acesso adequado ao produto para o serviço de garantia. Os pedidos de cobertura da garantia devem ser feitos a uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel para que o produto recebe assistência técnica. O comprador não deve enviar o produto ou peças do produto diretamente à Cummins MerCruiser Diesel, salvo se esta assim o solicitar. O cartão de registro da garantia é a única identificação de registro válida e deve ser apresentado ao concessionário na ocasião em que o serviço de garantia for solicitado, para obtenção da cobertura da garantia.

O QUE NÃO É COBERTO

Esta garantia limitada não cobre os itens de manutenção de rotina, regulagens, ajustes, desgastes e quebras normais, danos causados por abuso, uso anormal ou motores que não alcançam as RPMs nominais devido à sobrecarga do barco.

As despesas relativas à retirada da água, lançamento na água, reboque, armazenamento, telefonemas, aluguel, inconveniência, taxas de embarcadouro, cobertura de seguro, pagamentos de empréstimos, perda de tempo, lucros cessantes ou qualquer outro tipo de danos fortuitos ou indiretos não são cobertos por esta garantia. Além disso, despesas associadas à remoção e/ou substituição de seções ou material do barco devido a projetos náuticos para permitir o acesso ao produto não são cobertas por esta garantia.

Nenhuma pessoa, física ou jurídica, incluindo os concessionários autorizados Cummins MerCruiser Diesel, tem autoridade para oferecer qualquer afirmação, representação ou garantia relacionada ao produto, além daquelas contidas nesta garantia limitada; caso sejam feitas, não poderão ser executadas contra a Cummins MerCruiser Diesel.

ISENÇÕES DE RESPONSABILIDADES E LIMITAÇÕES
AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E APTIDÃO PARA UM FIM ESPECÍFICO SÃO EXPRESSAMENTE REJEITADAS. SE NÃO PUDEREM SER REJEITADAS, AS GARANTIAS IMPLÍCITAS ESTÃO LIMITADAS EM DURAÇÃO PELA DURAÇÃO DA GARANTIA EXPRESSA. DANOS FORTUITOS E INDIRETOS SÃO EXCLUÍDOS DA COBERTURA SOB ESTA GARANTIA. ALGUNS ESTADOS/PAÍSES NÃO PERMITEM AS ISENÇÕES DE RESPONSABILIDADE, LIMITAÇÕES E EXCLUSÕES IDENTIFICADAS ACIMA. PORTANTO, ELAS PODEM NÃO SE APLICAR AO SEU CASO. ESTA GARANTIA LHE DÁ DIREITOS LEGAIS ESPECÍFICOS E VOCÊ PODE TER OUTROS DIREITOS LEGAIS QUE VARIAM DE ESTADO PARA ESTADO E DE PAÍS PARA PAÍS.

Cobertura da Garantia e Exclusões

Lembre-se de que a garantia cobre os reparos de avarias causadas por defeitos materiais e de mão-de-obra dentro do período de garantia. Erros de instalação, acidentes, desgaste normal e várias outras causas que afetam o produto não são cobertos pela garantia.

A garantia limita-se a defeitos de material e de mão-de-obra, mas somente quando a venda ao consumidor foi realizada em um país em que a distribuição do produto esteja autorizada por nós.

Contate o seu concessionário autorizado se tiver alguma dúvida sobre a cobertura da garantia. O concessionário terá prazer em responder quaisquer dúvidas que você tenha.

A GARANTIA NÃO SE APLICA AO SEGUINTE:

- Ajustes ou verificações secundários, incluindo a verificação da sincronização da bomba de injeção de combustível, limpeza de injetores de combustível, filtros ou ajuste de correias, controles e a verificação da lubrificação feita juntamente com os serviços normais.
- Danos causados por negligência, falta de manutenção, acidente, operação anormal, instalação ou serviços inadequados ou por temperaturas de congelamento.
- Despesas de retirada, colocação na água e reboque; remoção e/ou substituição de seções ou material do barco devido ao desenho do barco para permitir o acesso necessário ao produto; todas as despesas relacionadas ao transporte e/ou tempo de viagem, etc. Deve ser fornecido o acesso adequado ao produto para que os serviços de garantia possam ser efetuados. O cliente deve entregar o produto a um Concessionário Autorizado.
- Serviços adicionais solicitados pelo cliente, além dos necessários para cumprir as obrigações da garantia.
- Os trabalhos realizados por concessionários não autorizados, podem ser cobertos nas seguintes circunstâncias: Quando realizados em caráter de emergência (desde que não haja nenhum Concessionário Autorizado na área que possa realizar o trabalho necessário – ou que não tenha meios de retirar o barco da água, etc. – e com autorização prévia de fábrica para que o trabalho fosse realizado nesse local).
- Todos os danos incidentais e/ou conseqüenciais (despesas de armazenamento, telefone, de aluguel ou de qualquer outro tipo, por inconvenientes ou perda de tempo ou de rendimentos) são de responsabilidade do proprietário.
- A utilização de peças de reposição que não sejam da Quicksilver durante os reparos de garantia.
- A troca de óleos, lubrificantes ou fluidos como manutenção normal é responsabilidade do cliente, a menos que a perda ou contaminação dos mesmos tenha sido causada por um defeito do produto que possa ser coberto pela garantia.
- Participar ou preparar-se para corridas ou outras atividades competitivas.
- Ruídos do motor não indicam necessariamente um problema grave no motor. Se o diagnóstico indicar um problema interno grave do motor, que possa causar defeito, a condição responsável pelos ruídos deverá ser corrigida pela garantia.
- Danos na unidade inferior e/ou hélice causados por colisão com objetos submersos são considerados como risco marítimo.

- A entrada de água no motor através do filtro de ar ou do sistema de escapamento ou submersão. A presença de água no motor de arranque.
- Os motores de arranque e/ou armaduras ou conjunto de bobina de campo, que estejam queimados, ou em que o condutor tenha saído do comutador devido a excesso de partida.
- Retificação de válvula ou do conjunto de válvulas necessária devido ao desgaste.
- Defeito em quaisquer peças causado por falta de água de arrefecimento, causado pela partida do conjunto de potência fora da água, obstrução causada pela presença de materiais estranhos nas entradas ou montagem excessivamente alta do conjunto de potência.
- A utilização de combustíveis e lubrificantes não adequados para utilização com ou no produto. Consulte o Manual de Operação, Manutenção e Garantia.
- Nossa garantia limitada não se aplica a quaisquer danos em nossos produtos causados pela instalação ou o uso de peças e acessórios que não tenham sido fabricados nem vendidos por nós. Os defeitos não relacionados ao uso dessas peças ou acessórios serão cobertos pela garantia se estiverem de acordo com os termos da garantia limitada para aquele produto.

Transferência de Garantia

A garantia limitada pode ser transferida ao comprador subseqüente, mas apenas pelo tempo restante não utilizado da garantia limitada. Isso não se aplica aos produtos usados para aplicações comerciais.

Para transferir a garantia ao proprietário subseqüente, envie ou mande por fax uma cópia da nota fiscal ou do contrato de compra, nome do novo proprietário, endereço e o número de série do motor para o departamento de registro de garantia da Mercury Marine. Nos Estados Unidos, envie os documentos indicados acima para:

Mercury Marine
Attn: Warranty Registration Department
W6250 W. Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54936-1939
920-929-5054
Fax 920-929-5893

No Canadá, envie os documentos para:
Mercury Marine Canada Limited
2395 Meadowpine Blvd.
Mississauga, On.
Canadá, L5N 7W6
Fax 1-800-663-8334

Depois do processamento da transferência de garantia, a Mercury Marine enviará a verificação do registro ao novo comprador do produto pelo correio.

Não serão cobradas quaisquer despesas por esses serviços.

Para produtos comprados fora dos Estados Unidos e Canadá, entre em contato com o distribuidor no seu país ou o Centro de Manutenção da Marine Power mais próximo.

Seção 2 - Introdução ao seu conjunto de potência

Índice

Identificação..... 8
Adesivo do número de série..... 8
Localização da placa de dados..... 8
Etiqueta de Dados do Motor..... 8
Informações sobre Emissões..... 9
Certificado de Emissões de Gases do Sistema de Escapamento 9
Responsabilidade do Proprietário 10
Identificação do Adesivo da Sterndrive Alpha (Unidade de Tração de Popa Alpha)..... 10
Número de série do gio Alpha..... 10
Instrumentos – Modelos Sterndrive QSD..... 11
Medidores Digitais..... 11
Instrumentos – modelos Sterndrive (Unidade de Tração de Popa)..... 11
Interruptores..... 12
Funções de Monitoração do Motor..... 13
Sistema de Advertência Sonoro 13
Tacômetro ou Velocímetro do Sistema 13
Características e controles..... 14
Interruptor de Desligamento por Corda..... 14
Controles remotos..... 15
Características de montagem do painel 15
Características de montagem do console 16
Compensação hidráulica..... 17
Compensação e Reboque de Um Motor 18
Compensação e Reboque de Dois Motores 18
Proteção contra sobrecarga do sistema elétrico do motor..... 19
Proteção de Sobrecarga do Painel de Integração do Barco (VIP, pela sigla em inglês)..... 20
Proteção Contra Sobrecarga da Compensação Hidráulica e MerCathode 20

Identificação

Os números de série são as chaves do fabricante para vários detalhes de engenharia que se aplicam ao conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel. Ao entrar em contato com a Cummins MerCruiser Diesel (CMD) para obter assistência técnica, sempre especifique o modelo e os números de série.

Adesivo do número de série

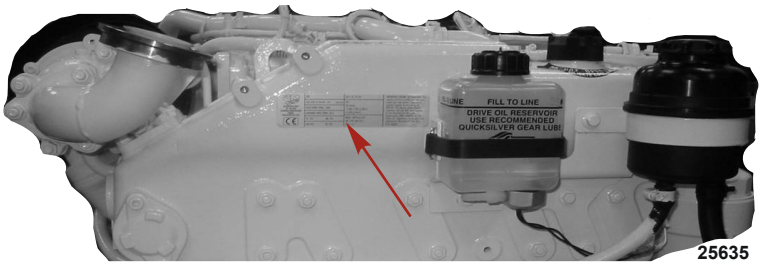
O adesivo do número de série fica localizado no motor e indica o número de série CMD do motor, o número de série do gio, o número de série da unidade de tração e os códigos de cor da tampa de enchimento para fluidos do motor.

25986

Adesivo do número de série

Localização da placa de dados

A placa de dados do motor fica localizada na lateral do conjunto do tubo de distribuição e tanque de expansão.



25635

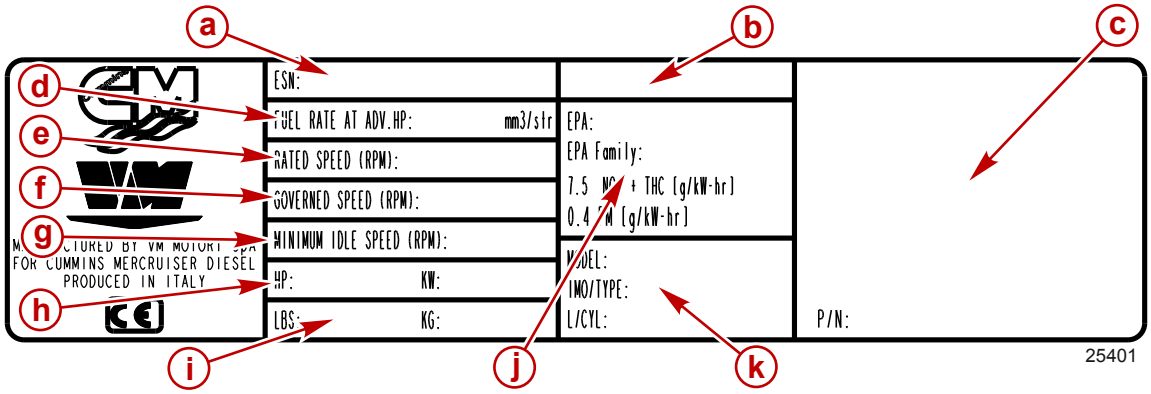
Placa de dados do motor QSD 2.0

a - A placa de dados do motor e informações de emissões ficam localizadas no conjunto integrado do tubo de distribuição do escapamento e tanque de expansão.

Etiqueta de Dados do Motor

Uma Etiqueta à prova de violação foi colada no motor em um local visível, durante a fabricação pela Cummins MerCruiser Diesel. Ela contém informações importantes sobre as emissões dos gases do escapamento. Observe que a etiqueta de dados do motor não afetará a adequação, funcionamento ou desempenho do motor e nem os fabricantes de barcos nem os concessionários podem remover a etiqueta de dados do motor ou o componente do motor onde ela está afixada antes da venda. Se for necessário a realização de modificações ou se a etiqueta de dados do motor estiver danificada, entre em contato com a Cummins MerCruiser Diesel sobre a disponibilidade ou substituição da etiqueta.

O proprietário ou operador não deve modificar o motor de qualquer forma que possa alterar os níveis de potência ou de emissão de gases do sistema de escapamento para exceder as especificações predeterminadas de fábrica.



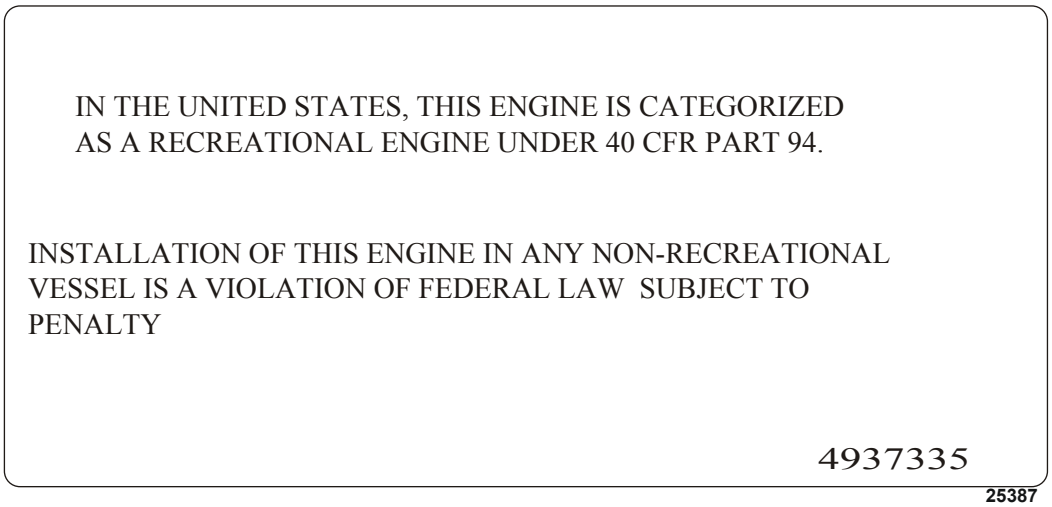
Etiqueta de dados típica do motor

- **a -** Número de série do motor
- **b -** Informações sobre o modelo Cummins MerCruiser Diesel
- **c -** Informações sobre a certificação de emissões
- **d -** Classificação do combustível
- **e -** Velocidade de operação nominal do motor
- **f -** Velocidade governada do motor
- **g -** Taxa de potência do motor
- **h -** Peso do motor
- **i -** Dados sobre as emissões
- **j -** Número do modelo do fabricante, tipo IMO, litros por cilindro

Informações sobre Emissões

CERTIFICADO DE EMISSÕES DE GASES DO SISTEMA DE ESCAPAMENTO

Uma etiqueta à prova de violação de emissão de gases do escapamento foi colocada no tubo de distribuição integrado do escapamento e no conjunto do tanque de expansão por ocasião da fabricação pela Cummins MerCruiser Diesel. Observe que a certificação de emissão de gases não afetará a adequação, funcionamento nem desempenho do motor. Nem os fabricantes de barcos nem os revendedores podem remover a etiqueta de emissão de gases do escapamento ou a peça em que ela está colocada antes da venda. Se as modificações exigirem a remoção ou causarem danos na etiqueta de emissão de gases do escapamento, entre em contato com a Cummins MerCruiser Diesel sobre a disponibilidade de uma etiqueta de substituição antes de prosseguir.


IN THE UNITED STATES, THIS ENGINE IS CATEGORIZED
AS A RECREATIONAL ENGINE UNDER 40 CFR PART 94.
INSTALLATION OF THIS ENGINE IN ANY NON-RECREATIONAL
VESSEL IS A VIOLATION OF FEDERAL LAW SUBJECT TO
PENALTY
4937335
25387

Etiqueta de emissão de gases do escapamento

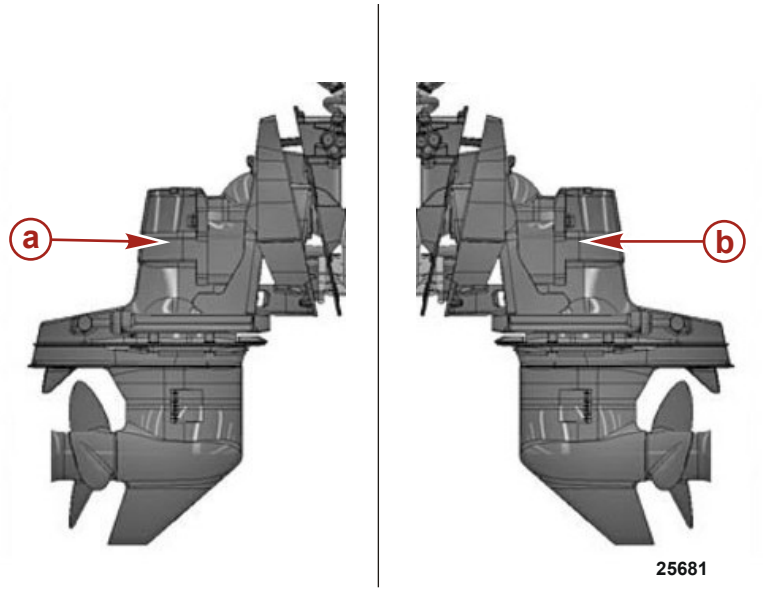
RESPONSABILIDADE DO PROPRIETÁRIO

O proprietário e o operador não podem modificar o motor de qualquer forma que possa alterar os níveis de potência ou de emissão de gases do sistema de escapamento para exceder as especificações predeterminadas de fábrica.

Identificação do Adesivo da Sterndrive Alpha (Unidade de Tração de Popa Alpha)

O nº de série da unidade de tração fica localizado no lado de bombordo da unidade de tração Alpha.

A Relação de Tração fica localizada no lado de estibordo da unidade de tração Alpha.



Unidade de Tração Alpha

a - Adesivo de relação de engrenagens de tração (estibordo)

b - Adesivo do número de série (bombordo)

Número de série do gio Alpha

O número de sério do gio fica localizado na parte superior do conjunto do gio.

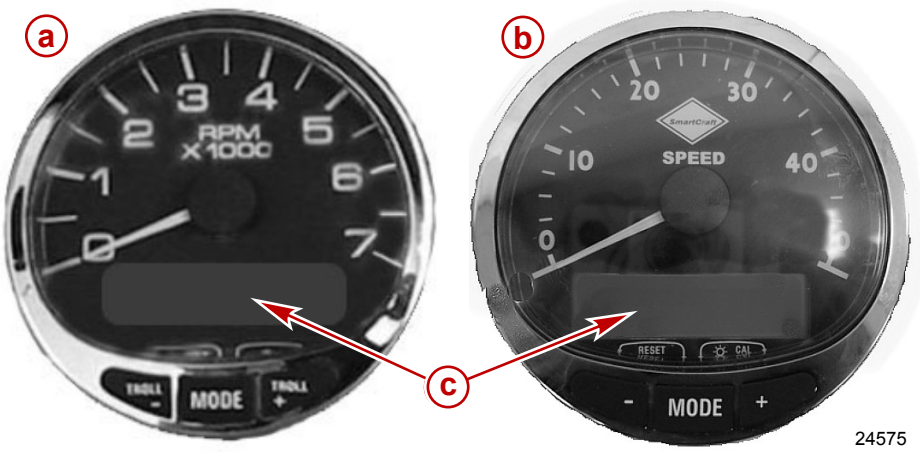
Conjunto do gio Alpha

a - Número de série do conjunto do gio.

Instrumentos – Modelos Sterndrive QSD

Medidores Digitais

O conjunto de instrumentos SmartCraft Cummins MerCruiser Diesel pode ser fornecido com este produto. Algumas das funções do conjunto para os instrumentos são: RPMs do motor, temperatura do fluido de arrefecimento, pressão do óleo, voltagem da bateria, consumo de combustível e horas de funcionamento do motor.



Medidores SmartCraft Típicos

a - Tacômetro
b - Velocímetro
c - Mostrador LCD

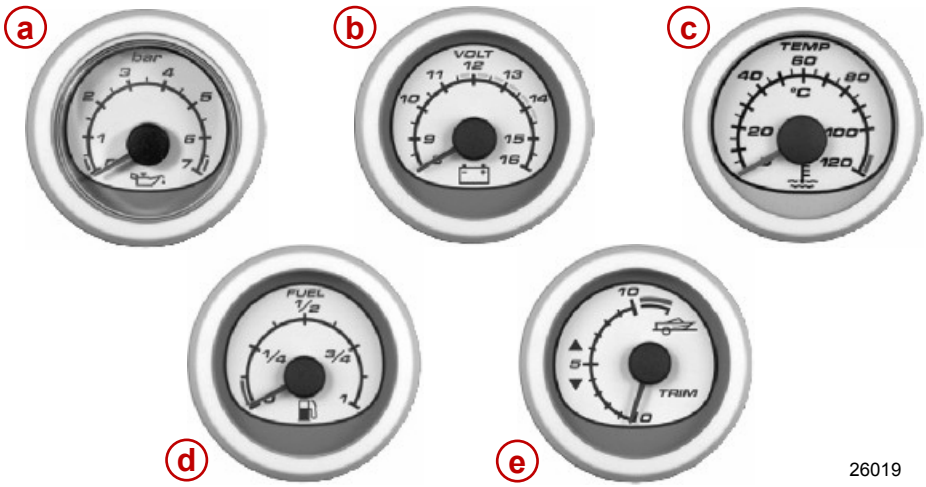
O conjunto de instrumentos SmarCraft também ajudará na identificação dos códigos de falha associados com o som do sistema de advertência sonoro. O conjunto de instrumentos SmartCraft exibirá dados críticos do alarme do motor e relacionará outras áreas de problemas potenciais no seu mostrador LCD.

Consulte o manual sobre o conjunto de medidores para informar-se sobre as funções de advertência monitoradas e operação básica do conjunto de instrumentos SmartCraft.

Instrumentos – modelos Sterndrive (Unidade de Tração de Popa)

As informações a seguir explicam os instrumentos típicos, normalmente encontrados em alguns barcos. O proprietário e o operador devem estar familiarizados com todos os instrumentos do barco e suas funções. Devido à grande variedade de instrumentos e fabricantes, peça ao seu concessionário para lhe explicar os medidores e as leituras normais do seu barco.

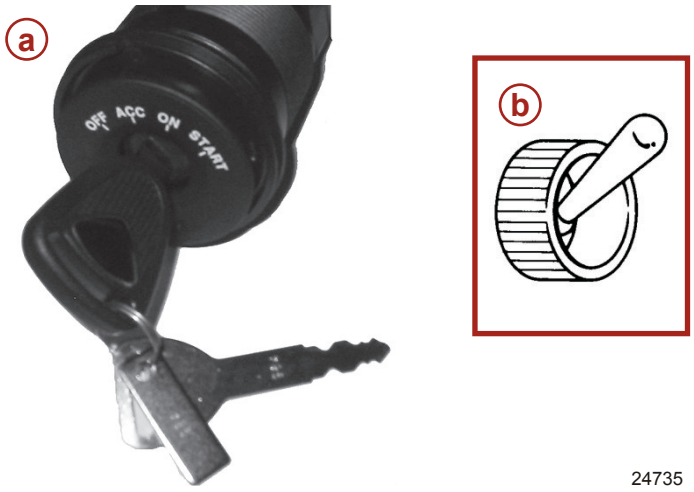
Os tipos a seguir de medidores podem ser incluídos com o seu conjunto de potência.



Medidores típicos

Referência	Medidor	Função
a	Medidor de pressão do óleo	Indica a pressão do óleo do motor.
b	Medidor da bateria	Indica a voltagem da bateria.
c	Medidor de temperatura do fluido de arrefecimento	Indica a temperatura de funcionamento do motor.
d	Medidor de combustível	Indica a quantidade de combustível no tanque.
e	Medidor da compensação hidráulica.	Indica o ângulo da unidade sterndrive (compensação para cima [para fora] e para baixo [para dentro]).

Interruptores



a - Chave de ignição

b - Interruptor do ventilador do porão (se equipado)

Referência	Interruptor	Função
a	Chave de ignição	Tem quatro posições. 1. **"OFF" (DESLIGADA).** Na posição "OFF" (DESLIGADA), todos os circuitos elétricos estão desligados e não é possível dar partida no motor. O motor pára quando o interruptor à chave for girado para a posição "OFF" (DESLIGAR). 2. **"ACC" (ACESSÓRIOS)** Na posição "ACC" (ACESSÓRIOS), qualquer conexão de acessório aos circuitos elétricos pode ser operada. O motor não funcionará com a chave de ignição na posição "ACC" (ACESSÓRIOS). 3. **"ON" (LIGADA).** Na posição "ON" (LIGADA), todos os circuitos elétricos e instrumentos funcionarão. 4. **"START" (PARTIDA).** Na posição "START" (PARTIDA) o motor pode ser ligado. ***NOTA:*** *A chave só pode ser removida do interruptor na posição "OFF" (DESLIGADA).*
b	Interruptor do ventilador do porão (se equipado)	Opera o ventilador do porão, se equipado

Funções de Monitoração do Motor

SISTEMA DE ADVERTÊNCIA SONORO

O seu conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel pode estar equipado com um Sistema de Advertência Sonoro. O Sistema de Advertência Sonoro não protege o sistema contra danos. Ele foi concebido para advertir o operador de que ocorreu um problema.

O sistema de advertência soará se o Módulo de Controle do Motor (ECM) detectar um mal funcionamento. O seu conjunto de potência pode estar equipado com uma das seguintes vistas de sistema que pode ser usada para indicar os códigos de falha.

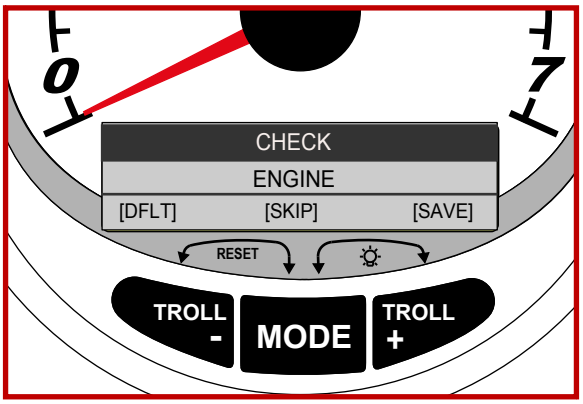
- Tacômetro ou Velocímetro do Sistema

AVISO
A buzina soado continuamente indica uma falha crítica. Operar o motor durante uma falha crítica pode danificar os componentes. Se a buzina de advertência emitir um bipe contínuo, não opere o motor a não ser que seja para evitar uma situação de perigo.

Se o alarme soar, desligue o motor imediatamente se isso não for causar uma situação perigosa. Verifique a causa e corrija-a, se possível. Se não puder determinar a causa, consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

TACÔMETRO OU VELOCÍMETRO DO SISTEMA

A tela LCD no tacômetro do sistema, se equipado, exibe os códigos de falha ativos. Para indicar que um código de falha está ativo a tela a seguir aparece no mostrador do tacômetro.



25991

Mostrador de código de falha típico do tacômetro do sistema

Depois de pressionar o botão "MODO", as letras "AL" aparecem piscando no canto direito superior de cada menu na tela do mostrador digital para indicar uma falha ativa. Uma falha importante é acompanhada também pelo sistema de advertência sonoro.

Para visualizar as falhas ativas, você deve pressionar o botão "MODE" (MODO) até alcançar a tela de horas totais do motor. No case de ocorrer um código de falha ativo, o número total de horas do motor é exibido por apenas 30 segundos depois de a chave ser movida para a posição "ON" (LIGADA). Depois deste período de 30 segundos, a tela do mostrador digital exibe os códigos de falha ativos em intervalos de 3 segundos no lugar do valor do número total de horas do motor.

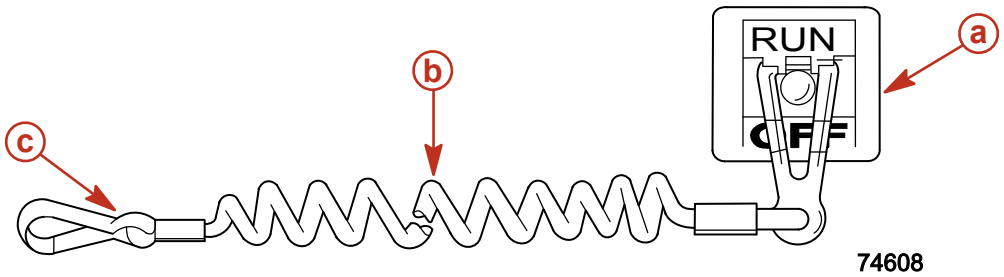
A lista a seguir descreve as falhas exibidas pelo Smart Tach que ativam também o sistema de advertência sonoro.

Mostrador Smart Tach	Indicações de Advertência
"LOW OIL PRESS"	A pressão do óleo caiu abaixo do limite de proteção crítico do motor.
"OVERHEAT"	A temperatura do fluido de arrefecimento do motor subiu acima do limite de proteção do motor.
"WATER IN FUEL"	Foi detectada a existência de água no compartimento do filtro de combustível.
"FAULT THROTTLE"	Existe uma falha no sensor de aceleração.
"FAULT BATTERY"	A voltagem da do ECM está fora da faixa correta.
"CHECK ENGINE"	O código "CHECK ENGINE" corresponde a várias falhas diferentes relacionadas ao motor. Entre em contato com a sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Características e controles

Interruptor de Desligamento por Corda

A finalidade do interruptor de desligamento por corda é desligar o motor quando o operador se move, afastando-se da posição de operação (como ao ser ejetado do assento acidentalmente).



a - Interruptor de desligamento
b - Corda
c - É preso ao operador

Ejeções acidentais, como quedas na água, podem acontecer em:

- Barcos desportivos com lateral baixa
- Barcos de bass
- Barcos de alto desempenho

Ejeções acidentais podem ocorrer, também, devido a:

- Práticas de operação inadequadas
- Sentar no assento ou no alcatrate em velocidade de planagem
- Permanecer em pé durante velocidades de planagem
- Operar em velocidade de planagem em águas rasas ou cheias de obstáculos
- Soltar o volante de direção quando este estiver puxando em uma direção
- Consumo de álcool ou drogas
- Manobras do barco à alta velocidade

A corda, normalmente, mede de122 a 152 cm (4 a 5 ft) quando esticada, com um elemento em uma extremidade feito para ser inserido dentro do interruptor e uma alça na outra extremidade para ser presa ao operador. A corda tem a forma de espiral para que fique tão curta quanto possível enquanto não estiver sendo utilizada, evitando assim que fique presa em objetos que estejam próximos. Seu comprimento estendido foi dimensionado para reduzir a possibilidade de ativação acidental caso o operador se mova em uma área próxima à sua posição de operação normal. Para encurtar a corda, o operador deve enrolá-la em torno do pulso ou da perna, ou dar um nó.

A ativação do interruptor de desligamento por corda desligará o motor imediatamente, mas o barco continuará a se mover por uma distância que dependerá da velocidade e do ângulo de curva no momento do desligamento. Contudo, o barco não completará uma volta de 360 graus. Enquanto o barco estiver aportando nas docas, este pode causar ferimentos, tão graves quanto se o barco estivesse em funcionamento, a qualquer um que esteja no caminho.

É altamente recomendável que os outros ocupantes da embarcação sejam instruídos sobre os procedimentos de partida e operação corretos, caso precisem operar o motor em uma situação de emergência (por exemplo, se o operador for atirado ao mar acidentalmente).

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite o contato com o casco do barco e com a hélice, no caso de ser acidentalmente lançado na água. Você pode se ferir ou até mesmo morrer. Conecte sempre corretamente as duas extremidades do interruptor de desligamento por corda.

A ativação acidental ou não-intencional do interruptor durante a operação normal também pode ocorrer. Isso pode causar qualquer das situações potencialmente perigosas descritas a seguir (ou todas elas):

- Os ocupantes podem ser projetados para a frente devido à inércia do movimento, uma preocupação particular para passageiros localizados na dianteira do barco que poderiam ser lançados à água e posteriormente atingidos pelos componentes de propulsão ou da direção.
- Perda de potência e de controle direcional em mares bravios, correntes ou ventos fortes.
- Perda de controle enquanto o barco estiver sendo movido até a doca.

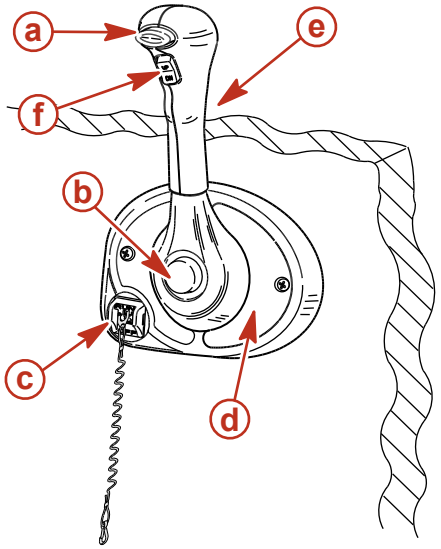
⚠ ADVERTÊNCIA

Evite a desaceleração abrupta do barco pela ativação do interruptor de desligamento por corda. Podem ocorrer danos no barco, ferimentos graves ou morte. Nunca deixe a estação do operador com o motor em funcionamento e com uma marcha engatada.

Controles remotos

Seu barco pode estar equipado com um controle remoto Mercury Precision Parts ou Quicksilver. Nem todos os controles terão todas as características descritas aqui. Consulte o seu concessionário para obter uma descrição ou demonstração do controle remoto.

CARACTERÍSTICAS DE MONTAGEM DO PAINEL



mc77019-1

a - Botão de travamento em ponto morto
b - Botão do acelerador somente
c - Interruptor de desligamento por corda
d - Parafuso de ajuste da tensão da alavanca de controle
e - Alavanca de controle
f - Botão de compensação/inclinação

Botão de travamento em ponto morto. Evita o engate acidental da alavanca de mudança de marchas e de aceleração. O botão de travamento em ponto morto deve ser empurrado para dentro a fim de mover a alavanca do controle para fora da posição de ponto morto.

Botão do acelerador somente. Permite o avanço da aceleração do motor sem mudar a marcha do motor. Isto é feito desengatando-se o mecanismo de marchas da alavanca de controle. O botão do acelerador somente pode ser pressionado somente quando a alavanca de controle remoto estiver na posição de ponto morto, e só deve ser utilizado para auxiliar na partida do motor.

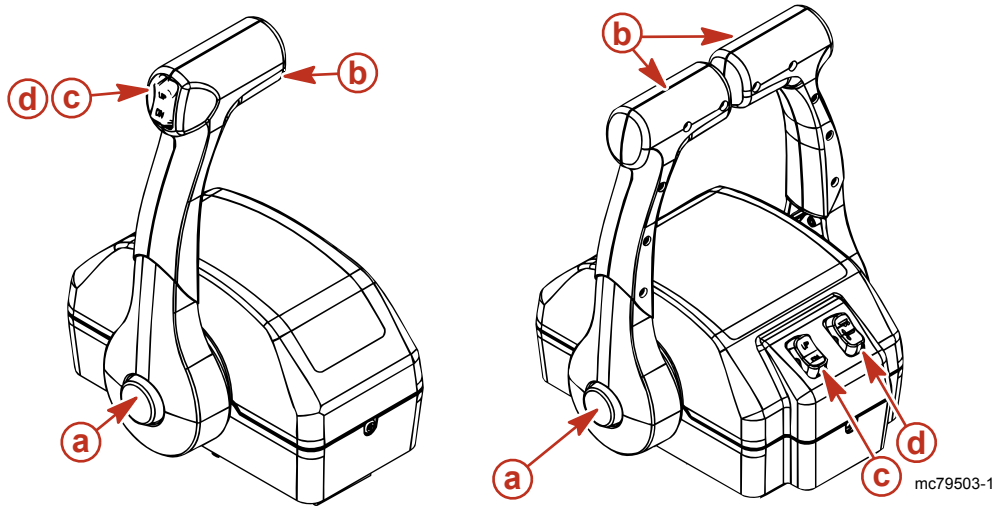
Interruptor de desligamento por corda. Permite o desligamento do motor em caso de emergência caso o piloto (quando conectado à corda de desligamento do motor) se mova longe o suficiente da posição de operação para puxar o interruptor que liga e desliga o motor.

Alavanca de controle. A operação da mudança de marchas e da aceleração são controladas pelo movimento da alavanca do controle. Com a alavanca de controle em ponto morto, empurre-a para a frente até a primeira ranhura, com um movimento rápido e firme, para engatar a marcha para a frente. Continue empurrando para a frente para aumentar a velocidade. Com a alavanca de controle em ponto morto, puxe-a para trás até a primeira ranhura, com um movimento rápido e firme, para engatar a marcha à ré. Continue puxando para trás para aumentar a velocidade.

Parafuso de ajuste da tensão da alavanca de controle (não visível). Este parafuso é usado para ajustar o esforço necessário para mover a alavanca de controle remoto. Consulte as instruções fornecidas com o controle remoto para obter as instruções de ajuste completas.

Botão de compensação/inclinação. Consulte a seção **Compensação hidráulica**.

CARACTERÍSTICAS DE MONTAGEM DO CONSOLE



a - Botão do acelerador somente
b - Alavanca de controle
c - Interruptor de compensação hidráulica.
d - Interruptor de reboque

Botão do acelerador somente. Permite o avanço da aceleração do motor sem mudar a marcha do motor. Isto é feito desengatando-se o mecanismo de marchas da alavanca de controle. O botão do acelerador somente, só pode ser pressionado quando a alavanca de controle remoto está na posição de ponto morto.

Alavancas de controle. A operação da mudança de marchas e da aceleração são controladas pelo movimento da alavanca do controle. Empurre a alavanca de controle para a frente a partir da posição de ponto morto com um movimento rápido até a primeira ranhura para engatar a marcha para a frente e continue empurrando para a frente para aumentar a velocidade. Com a alavanca de controle em ponto morto, puxe-a para trás até a primeira ranhura, com um movimento rápido e firme, para engatar a marcha à ré. Continue puxando para trás para aumentar a velocidade.

Parafuso de ajuste da tensão da alavanca de controle (não visível). Este parafuso é usado para ajustar o esforço necessário para mover a alavanca de controle remoto. Consulte as instruções fornecidas com o controle remoto para obter as instruções de ajuste completas.

Interruptor de compensação hidráulica. Consulte a **Compensação hidráulica** para obter informações detalhadas sobre os procedimentos de operação de compensação.

Interruptor de reboque. Utilizado para elevar a unidade de tração durante o reboque, lançamento na água, navegação próximo à praia ou em águas rasas. Consulte a seção **Compensação hidráulica** para obter informações detalhadas sobre a operação do interruptor de compensação hidráulica.

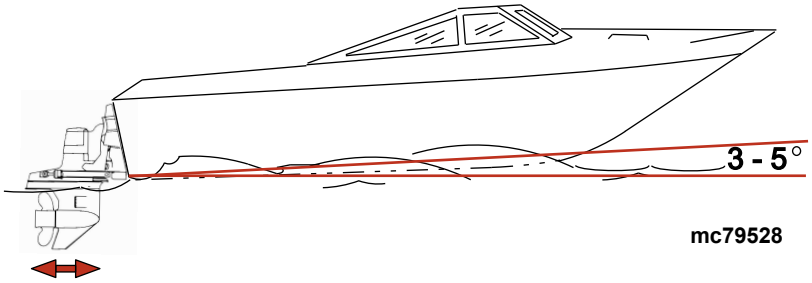
Compensação hidráulica

A Compensação Hidráulica permite que o operador ajuste o ângulo da unidade de tração de popa (Sterndrive) durante a navegação, para obter o ângulo ideal do barco em diferentes condições de carga e de águas. Além disso, a função de reboque permite ao operador elevar ou abaixar a unidade de tração de popa (Sterndrive) para operações de reboque, de navegação próximo à praia, de lançamento na água, de baixa velocidade (velocidade do motor inferior a 1200 rpm) e em águas rasas.

⚠ CUIDADO

Evite danificar a unidade de tração de popa (sterndrive). Tenha cuidado quando operar o barco com a unidade de tração elevada. Não eleve a unidade de tração para além dos flanges do suporte do anel do cardan durante velocidades acima de 1200 RPMs. Nunca use o interruptor do reboque para elevar a unidade de tração de popa (Sterndrive) enquanto o motor estiver funcionando a uma velocidade acima de 1200 RPMs.

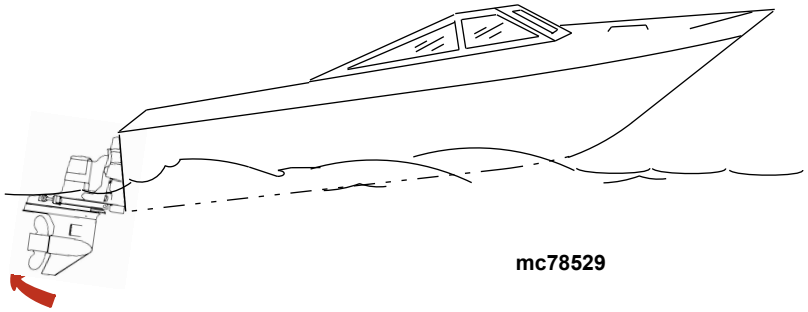
Para o melhor desempenho, compense a unidade de `de modo que o fundo do barco esteja com um ângulo de 3 a 5 graus em relação à água.



Compensar a unidade de tração de popa (Sterndrive) para cima (fora) pode:

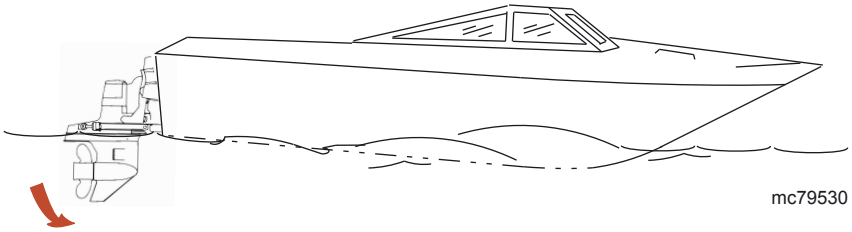
- Aumentar de modo geral a velocidade máxima.
- Aumentar o espaço em relação aos objetos submersos ou fundo em águas rasas.
- Acelerar o barco e causar uma planagem mais lenta.
- Em excesso, pode fazer o barco sacudir (pular) ou causa a ventilação da hélice.

- Causar o superaquecimento do motor se ele estiver compensado para cima (para) fora até o ponto em que os furos para as entradas de água estejam acima da linha d'água.



Compensar a unidade de tração de popa (Sterndrive) para baixo (dentro) pode:

- Ajudar a aumentar a aceleração e a velocidade de planagem do barco.
- Melhorar de modo geral a navegação em águas bravias.
- Na maioria dos casos, reduzir a velocidade do barco.
- Em excesso, pode baixar a proa de alguns barcos até o ponto onde estes toquem as suas proas na água durante a planagem. Isso pode fazer o barco virar inesperadamente em qualquer direção (o que é chamado de viragem da proa ou viragem excessiva) caso seja tentada qualquer viragem ou se uma onda forte vier de encontro ao barco.



COMPENSAÇÃO E REBOQUE DE UM MOTOR

Os equipamentos com um motor têm um botão que pode ser pressionado para compensar a unidade de tração de popa (Sterndrive) para cima (fora) ou para baixo (dentro).

Para elevar a unidade de tração de popa (Sterndrive) para operações de reboque, navegação próximo à praia, lançamento na água, em baixas velocidades (abaixo de 1200 RPMs) ou em águas rasas, pressione o botão de compensação para elevar a unidade de tração de popa (Sterndrive) para a posição máxima para cima (fora).

Alguns controles também têm um botão de reboque que compensa a unidade de tração de popa (Sterndrive) para uma posição adequada apenas para fins de reboque.

NOTA: *O Módulo de Controle do Motor (ECM) limita a extensão de compensação para cima (para fora) que a unidade de tração pode ser ajustada quando a velocidade do motor está acima de 1200 RPMs.*

COMPENSAÇÃO E REBOQUE DE DOIS MOTORES

⚠ CUIDADO

Evite torcer ou dobrar as barras de união dos dois motores. Isso poderá causar danos na barra de união ou nas unidades de tração de popa. Procure sempre elevar ou abaixar as unidades de tração de popa de maneira uniforme.

Os equipamentos com dois motores podem ter um único botão com funções integradas para operar as duas unidades de tração de popa (Sterndrive) simultaneamente ou podem ter botões separados para cada unidade.

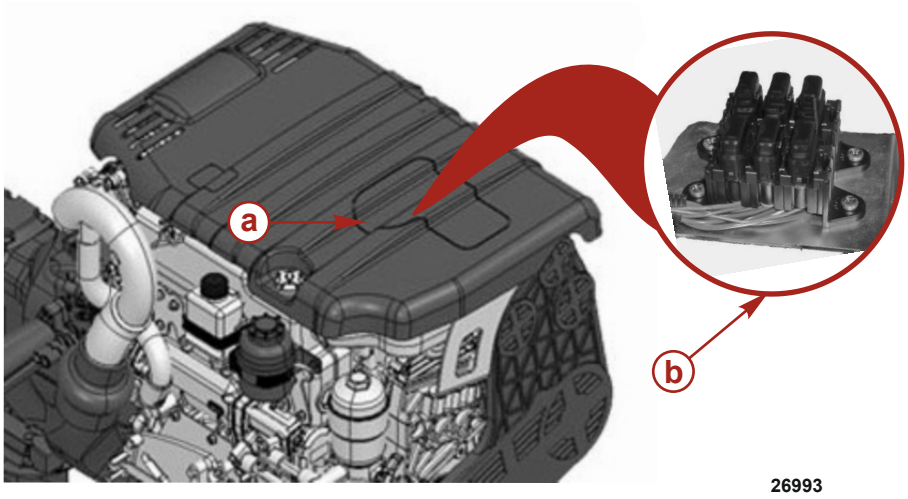
Alguns controles também têm um botão de reboque que compensa as unidades de tração de popa (Sterndrives) para uma posição adequada apenas para fins de reboque.

Proteção contra sobrecarga do sistema elétrico do motor

Se ocorrer uma sobrecarga elétrica, um fusível queimará. Encontre a causa da sobrecarga e corrija o problema antes de substituir o fusível.

NOTA: *Em caso de emergência, quando o motor tiver de ser operado e a causa da sobrecarga não puder ser localizada e corrigida, desligue ou desconecte todos os acessórios conectados ao motor e os cabos dos instrumentos. Substitua o fusível queimado. Se o fusível novo também queimar, isso significa que a sobrecarga elétrica não foi eliminada. Testes adicionais devem ser realizados no sistema elétrico.* ***Não tente "anular" a proteção contra sobrecarga elétrica oferecida por circuitos com fusíveis instalando um fusível de amperagem mais alta ou eliminando os terminais de bloco de fusíveis através de um circuito mais curto.*** *Entre em contato com a sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.*

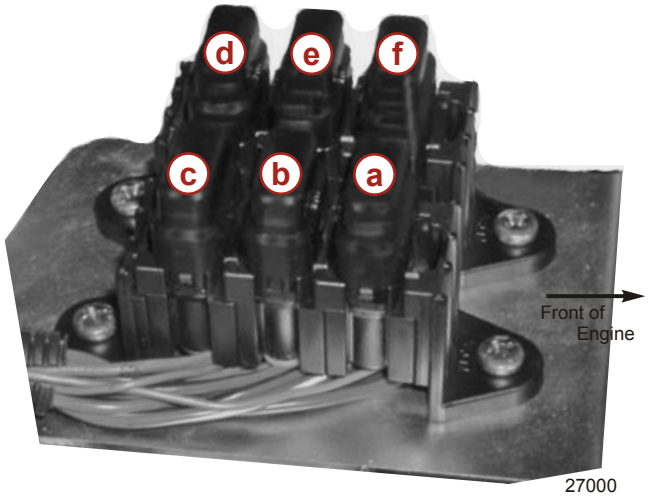
Os fusíveis oferecem proteção ao sistema elétrico do motor como indicado. O painel do fusível fica localizado sob um painel de acesso na frente da tampa do motor.



Tampa do motor 2.0 com painel de acesso

a - Painel de acesso da tampa do motor **b -** Painel de fusíveis

Depois de encontrar e corrigir a causa da sobrecarga, substitua os fusíveis (queimados).



Painel de fusível 2.0

Referência	Fusível	Proteção	Localização do painel de fusíveis (da dianteira do motor)
a	20 A	Energia não-comutada ao leme	Lado esquerdo inferior
b	10 A	Energia comutada para o ECM	Esquerda central
c	10 A	Energia com interruptor para o ECM	Lado esquerdo superior
d	5 A	Energia—conector de diagnóstico	Lado direito superior

e	15 A	Energia comutada do ECM para o SIM	Direita central
f	15 A	Energia comutada para o ECM	Lado direito inferior

Proteção de Sobrecarga do Painel de Integração do Barco (VIP, pela sigla em inglês)

O Painel de Integração do Barco (VIP, pela sigla em inglês) contém quatro disjuntores que ajudam a proteger o cabo de ligação elétrica do motor, o cabo de ligação elétrica do sensor do barco e o cabo de ligação elétrica do leme.

Disjuntores do Painel de Integração do Barco (VIP, pela sigla em inglês)

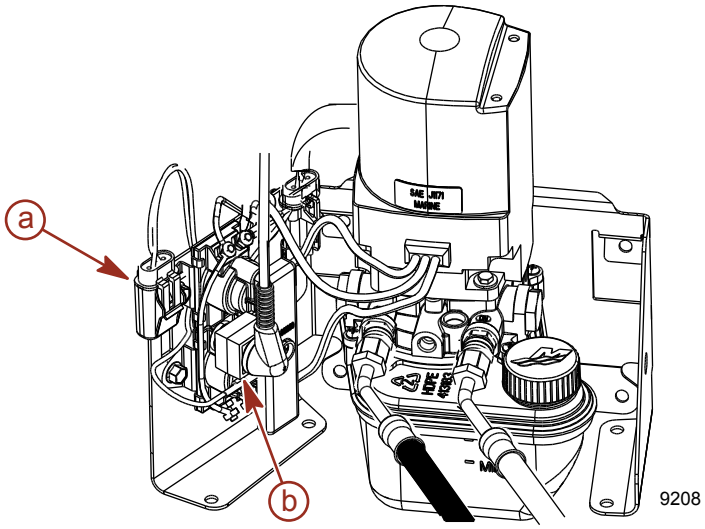
Referência	Classificação do disjuntor	Proteção	Localização do painel de fusíveis
a	10 A	Leme.	Lado esquerdo inferior
b	15 A	Marcha (modelos de bordo somente)	Lado esquerdo superior
c	5 A	Diagnóstico do motor	Lado direito superior
d	5 A	Diagnóstico do VIP	Lado direito inferior

Proteção Contra Sobrecarga da Compensação Hidráulica e MerCathode

Se ocorrer uma sobrecarga no sistema elétrico, um fusível queimará. Encontre a causa da sobrecarga antes de substituir o fusível.

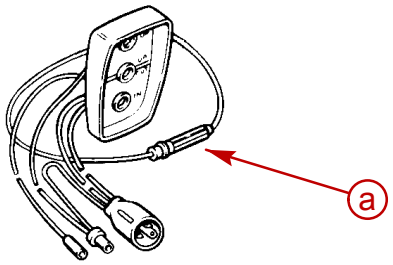
NOTA: *Se for necessário operar o motor devido a uma emergência, desligue e desconecte todos os acessórios do motor e cabos da instrumentação se não puder corrigir a causa da sobrecarga elétrica ou consumo excessivo de corrente. Substitua o fusível. Se o fusível queimar, isso significa que a sobrecarga elétrica não foi eliminada. Testes adicionais devem ser realizados no sistema elétrico. Entre em contato com a sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.*

1. O sistema de compensação hidráulica está protegido contra sobrecarga por um fusível de 110 A e um fusível de 20 A na bomba de compensação hidráulica.



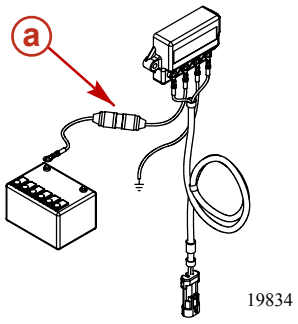
a - Porta-fusível de 20 A **b -** Fusível de 110 A

2. O Painel de Controle da Compensação Hidráulica com três botões Quicksilver é contra sobrecarga por um fusível em linha de 20 A.



a - Fusível em linha de 20 A

3. O Sistema Quicksilver MerCathode, se o seu motor estiver equipado, tem um fusível em linha de 20 A no fio que conecta ao terminal positivo (+) no controlador. Se o fusível estiver queimado, o sistema não funcionará, resultando na perda de proteção contra corrosão.



a - Fusível em linha de 20 A

Notas:

Seção 3 - Na água

Índice

Sugestões para Navegar com Segurança..... 24
Fique Atento quanto ao Envenenamento por Monóxido de Carbono..... 25
Boa Ventilação 26
Ventilação Deficiente 26
Operação Básica do Barco..... 26
Lançamento na Água e Cuidados com a Operação do Barco 26
Classificação do Ciclo de Atividade 26
Classificação de Saída Alta (HO, pela sigla em inglês) 27
Tabela de Operação..... 27
Partida, mudança de marcha e desligamento 27
Partida, Mudança de Marcha e Parada..... 27
Antes de ligar o motor..... 28
Partida de Um Motor Frio..... 28
Como Aquecer o Motor..... 29
Partida de Um Motor Quente..... 29
Mudança de Marchas..... 30
Desligamento do Motor (Parada)..... 30
Partida do motor depois de ter desligado quando engrenado..... 30
Reboque do Barco..... 30
Operação em Temperatura de Congelamento ou em Clima Frio..... 31
Tampão de Drenagem e Bomba do Porão da Popa..... 32
Proteção de pessoas na água..... 32
Proteção de Pessoas na Água..... 32
Enquanto Estiver em Velocidade de Cruzeiro 32
Enquanto o Barco estiver Parado 32
Alta Velocidade e Alto Desempenho..... 32
Segurança dos Passageiros em Barcos de Pontões e Lanchas..... 33
Barcos que Tenham um Convés Aberto 33
Barcos que Tenham Assentos Elevados em Pedestal para Pescaria Montados à Frente 33
Para Saltar Ondas e Marouços..... 34
Colisão com Perigos Submersos..... 34
Proteção Contra Impacto da Unidade de Tração (Sterndrive) 35
Condições que afetam a operação..... 35
Distribuição de Peso (Passageiros e Bagagens) Dentro do Barco..... 35
Parte Inferior do Barco..... 36
Cavitação..... 36
Ventilação..... 36
Altitude e Clima..... 36
Escolha da Hélice..... 37
Introdução..... 37
Período de Amaciamento Inicial..... 37
Período de Amaciamento de 10 Horas da Unidade de Tração de Popa (Sterndrive) – Nova ou com Engrenagens de Substituição 38
Amaciamento do motor..... 38
Período de Amaciamento de 20 Horas 38
Depois do Período de Amaciamento de 20 Horas 38
Verificação a Ser feita no Final da Primeira Temporada..... 39

Sugestões para Navegar com Segurança

Com o objetivo de aproveitar com segurança as vias aquáticas, familiarize-se com as regulamentações e restrições locais, governamentais e de navegação e adote também as seguintes recomendações.

- Conheça e obedeça todas as regras e legislações náuticas das vias aquáticas.

A Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que todos os operadores de barcos a motor concluam o curso de segurança em barcos. Nos E.U.A., os cursos são oferecidos pela Guarda Costeira dos E.U.A., Esquadrão de Potência, Cruz Vermelha e departamento governamental responsável por Navegação. Perguntas sobre navegação podem ser feitas à Boating Hotline pelo número 1-800-368-5647 ou à Boat U.S. Foundation através do número 1-800-336-BOAT.

- **Faça as verificações de segurança e manutenção necessárias.** Siga o cronograma de manutenção regular e certifique-se de que todos os reparos sejam feitos corretamente.
- **Verifique os equipamentos de segurança a bordo.** Eis algumas sugestões para os tipos de equipamento de segurança que deve estar disponível a bordo:
  - ☐ Extintores de incêndio aprovados.
  - ☐ Roda de pás ou remos.
  - ☐ Dispositivos de sinalização: lanterna, foguetes ou sinalizadores, bandeiras e apito ou buzina.
  - ☐ Rádio transistor.
  - ☐ Ferramentas necessárias para pequenos reparos.
  - ☐ Kit de primeiros socorros e instruções.
  - ☐ Âncora e linha de âncora extra.
  - ☐ Recipientes de armazenamento à prova de água
  - ☐ Bomba manual do porão e tampões de drenagem sobressalentes.
  - ☐ Equipamentos operacionais sobressalentes, baterias, lâmpadas e fusíveis.
  - ☐ Água potável.
  - ☐ Bússola e mapa ou carta marítima da área.
- **Preste atenção aos sinais de mudança do tempo e evite a navegação em tempo ruim e em mar agitado.**
- **Diga a alguém para onde você está indo e quando espera retornar.**
- **Para permitir que passageiros subam a bordo.** Desligue o motor sempre que os passageiros subirem a bordo, descerem do barco ou estiverem na parte posterior da popa. Mudar a unidade de tração para ponto morto não é suficiente.
- **Utilize equipamentos salva-vidas.** As leis federais dos EUA exigem que haja um colete salva-vidas (acessório de flutuação individual) aprovado pela Guarda Costeira dos EUA, do tipo que pode ser vestido, do tamanho certo e prontamente acessível para cada indivíduo a bordo, além de uma bóia ou almofada flutuante que possa ser jogada na água. Recomendamos enfaticamente que todos os passageiros usem coletes salva-vidas o tempo todo durante a permanência no barco.
- **Treine outras pessoas para operar o barco.** Instrua pelo menos uma pessoa a bordo sobre as regras básicas de partida, operação do motor e do manejo do barco, para o caso de o piloto ficar incapacitado ou cair do barco.

- **Não exceda a capacidade de carga do barco.** A maioria dos barcos é classificada e certificada quanto às suas capacidades de carga máxima (consulte a placa de capacidade do barco). Conheça as limitações de operação e de carga do barco. Saiba se o barco flutuará se estiver totalmente cheio de água. Quando tiver dúvidas, contate o seu concessionário/distribuidor autorizado Cummins MerCruiser Diesel ou o fabricante do barco.
- **Verifique se todos os ocupantes do barco estão devidamente sentados.** Não permita que ninguém se sente ou suba em qualquer parte do barco que não se destine a este fim. Isso inclui os encostos dos assentos, alcatrate, gio, proa, convés, assentos elevados em pedestal, qualquer assento rotativo de pescaria, ou em qualquer local em que uma aceleração inesperada, parada repentina, perda de controle inesperada do barco ou movimento repentino possa lançar a pessoa à água ou derrubá-la dentro do barco. Verifique se existe um assento adequado para cada passageiro e se estão sentados neles antes de o barco começar a se mover.
- **Nunca navegue sob efeito de álcool ou drogas (exigido por lei).** O consumo de álcool ou drogas compromete o seu julgamento e reduz consideravelmente o seu tempo de reação.
- **Conheça a área do barco e evite locais perigosos.**
- **Esteja sempre alerta.** O operador do barco é o responsável, por lei, pela condução do barco e deve manter constante vigilância auditiva e visual da região. O operador deve ter uma visão desimpedida, principalmente à frente. Nem os passageiros, nem a carga, nem os assentos de pescaria podem bloquear a visão do operador enquanto o barco estiver funcionando em velocidade superior à marcha lenta ou de transição de planagem. Fique atento a existência de outras pessoas na área, mantenha seus olhos na água e lembre-se de que o seu barco produz ondas.
- **Nunca dirija o barco logo atrás de alguém que esteja praticando esqui aquático, pois o esquiador pode cair.** Como um exemplo, se o seu barco estiver se deslocando a40 km/h (25 MPH), alcançará um esquiador caído que estava ade 61 m (200 ft.) à frente do barco em 5 segundos.
- **Esteja alerta à queda de esquiadores.** Ao utilizar seu barco para praticar esqui aquático ou atividades similares, sempre mantenha o esquiador caído no lado do operador do barco enquanto retorna para buscá-lo. O operador deve manter o esquiador que caiu na água em seu campo de visão e nunca deve manobrar em marcha a ré para resgatar a pessoa que está na água.
- **Informe acidentes.** Os operadores de barco devem, por exigência legal, notificar a ocorrência de Acidentes de Navegação junto às autoridades marítimas quando seus barcos se envolverem em certos tipos de acidentes de navegação. É necessário notificar a ocorrência de um acidente de navegação quando: 1) ocorrer morte ou houver a probabilidade de morte, 2) ocorrer ferimentos que requeiram atenção médica além de primeiros socorros, 3) ocorrer danos nos barcos ou outras propriedades em que o valor dos danos exceda $500,00 ou 4) ocorrer perda total do barco. Procure assistência junto às autoridades locais.

Fique Atento quanto ao Envenenamento por Monóxido de Carbono

O monóxido de carbono está presente nos gases de escapamento de todos os motores de combustão interna, inclusive motores de popa, unidades de tração de popa e motores internos que impulsionam barcos, bem como os geradores que fornecem energia a todos os acessórios do barco. O monóxido de carbono é um gás fatal inodoro, incolor e insípido.

Os primeiros sintomas do envenenamento por monóxido de carbono, que não deve ser confundido com enjôo ou intoxicação, inclui dor de cabeça, vertigem, sonolência e náusea.

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite exposição prolongada ao monóxido de carbono. O envenenamento por monóxido de carbono pode deixar uma pessoa inconsciente, causar danos cerebrais ou morte. Certifique-se de que o barco parado ou navegando esteja bem ventilado.

Boa Ventilação

Ventile a área dos passageiros, abra as cortinas laterais ou escotilhas para remover os gases.

1. Exemplo de fluxo de ar desejável atravessando o barco.

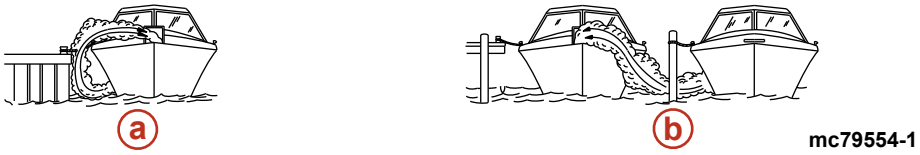
mc79553-1

Ventilação Deficiente

Sob certas condições, as cabines envolvidas em lonas ou permanentemente fechadas ou cockpits com ventilação insuficiente podem atrair o monóxido de carbono. Instale um ou mais detectores de monóxido de carbono no barco.

Apesar da ocorrência ser rara, em dias muito calmos, nadadores e passageiros em área aberta de um barco estacionário que contenha ou esteja perto de um motor em funcionamento podem ficar expostos a níveis perigosos de monóxido de carbono.

1. Exemplos de ventilação deficiente com o barco estacionário:



mc79554-1

a - Operação do motor quando o barco está atracado em um espaço confinado

b - Atracar próximo a outro barco com o motor em funcionamento

2. Exemplos de ventilação deficiente com o barco em movimento:

mc79556-1

a - Operação do barco com o ângulo de compensação da proa muito alto

b - Operação do barco sem escotilhas abertas (efeito vagão)

Operação Básica do Barco

Lançamento na Água e Cuidados com a Operação do Barco

IMPORTANTE: Instale o tampão de drenagem do porão antes de lançar o barco na água.

Classificação do Ciclo de Atividade

IMPORTANTE: Danos causados por aplicação inadequada ou falha ao operar o conjunto de potência dentro dos parâmetros de operação especificados não estão cobertos pela Garantia Limitada da Cummins MerCruiser Diesel .

O fabricante do barco ou o concessionário instalador é responsável por assegurar que o conjunto de potência seja aplicado adequadamente. Em todos os casos, o conjunto de potência deve ser equipado com uma relação de engrenagens que permita ao motor operar à aceleração máxima (WOT) às RPMs nominais do motor. O conjunto de potência também deve ser aplicado de acordo com as recomendações indicadas no manual de aplicações adequado. O uso dos motores Cummins MerCruiser Diesel em outras aplicações além das indicadas pelas informações a seguir e no manual de aplicações requer o consentimento por escrito de um engenheiro de aplicações autorizado pela Cummins MerCruiser Diesel.

CLASSIFICAÇÃO DE SAÍDA ALTA (HO, PELA SIGLA EM INGLÊS)

Classificação de Saída Alta é usada em aplicações de carga variável onde a potência total é limitada a uma (1) hora em cada oito (8) horas de funcionamento. Além disso, operações de potência reduzida devem ser a, ou abaixo 200 RPMs de RPMs nominais máximas para os motores classificados a 3000 RPMs ou menos, e a, ou abaixo de 400 RPMs das RPMs nominais máximas para motores classificados com mais de 3000 RPMs. Esta classificação é para aplicações recreativas (que não gerem lucro) e que exijam 500 horas de operação ou menos por ano.

Tabela de Operação

Procedimento de Arranque	Depois de Ligar	Enquanto Estiver em Movimento	Como Parar e Desligar
Abra o alçapão do motor. Ventile bem o porão.	Observe todos os medidores e o visualizador do sistema para verificar a condição do motor. Se não estiverem normais, desligue o motor.	Observe todos os medidores e visualizador do sistema freqüentemente para monitorar a condição do motor.	Mova a alavanca de controlo remoto para a posição de ponto morto.
Gire o interruptor da bateria para a posição LIGADA, se equipado.	Verifique se há vazamentos de combustível, óleo, água, vazamentos no escapamento, etc.	Aguarde para saber se o alarme soa.	Opere o motor a RPMs de marcha lenta, durante vários minutos, para permitir o esfriamento do turbocompressor e do motor.
Ligue o ventilador do compartimento do motor do porão (se equipado) e deixe-o funcionar por 5 minutos.	Verifique a posição do controle de mudança de marchas e de aceleração.		Gire a chave da ignição para a posição "OFF" (desligada).
Verifique a existência de vazamentos. Verifique se há vazamentos de combustível, óleo, água, fluido, etc.	Verifique o funcionamento da direção.		Gire o interruptor da bateria para a posição DESLIGADA, se equipado.
Abra a válvula de corte de combustível, se equipado.			Feche a válvula de corte de combustível, se equipado.
Abra a válvula de fundo, se equipado.			Feche a válvula de fundo, se equipado.
Escorve o sistema de injeção de combustível, se for necessário.			Lave o circuito de arrefecimento de água do mar, se estiver operando em água salgada, salobra ou poluída.
Gire a chave da ignição para a posição "START" (partida). Solte a chave quando o motor ligar.			
Aqueça o motor a RPMs de marcha lenta acelerada por vários minutos.			

Partida, mudança de marcha e desligamento

Partida, Mudança de Marcha e Parada

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite o risco de explosão. Os vapores podem incendiar-se causando ferimentos graves e danos ao motor. Não use fluidos de partida voláteis, tais como éter, propano, ou gasolina no sistema de admissão do motor.

⚠ CUIDADO

Evite expor-se a produtos químicos tóxicos. Antes de fazer a manutenção dos componentes do motor, promova a ventilação do compartimento do motor para retirar os vapores de combustível.

Antes de ligar o motor

⚠ CUIDADO

O superaquecimento decorrente da falta de água de arrefecimento causará danos ao sistema de tração e ao motor. Certifique-se de que sempre haja água suficiente nos orifícios de entrada de água durante o funcionamento.

IMPORTANTE: Observe o seguinte, antes da partida:

- Ao operar o motor fora da água, as bombas coletoras de água salgada do motor e da unidade de tração devem ser receber um suprimento adequado de água. Consulte: Lavagem do Sistema de Água Salgada na seção 5 deste manual para obter informações sobre a coleta de água salgada.
- Certifique-se de que a unidade de tração está posicionada na sua posição de compensação máxima para baixo.
- Nunca faça o motor de arranque trabalhar por mais de 15 segundos de cada vez, a fim de evitar o seu superaquecimento. Se o motor não ligar, espere 1 minuto para permitir que o motor de arranque esfrie, e depois, repita o procedimento de partida.
- Certifique-se de que o cárter do motor esteja cheio até o nível correto com óleo que tenha a classificação correta para a temperatura predominante. Consulte a seção Especificações – Óleo do Motor.
- Assegure-se de que todas as conexões elétricas estejam bem presas.
- Verifique todos os itens listados em Cronogramas de Manutenção e Tabela de Operação.
- Faça quaisquer outras verificações necessárias, conforme sejam indicadas pelo seu mecânico autorizado Cummins MerCruiser Diesel ou conforme especificado no manual do proprietário do barco.

Partida de Um Motor Frio

IMPORTANTE: Verifique os níveis de fluido, antes de dar a partida no motor. Consulte a seção Cronograma de Manutenção na seção Manutenção.

1. Ligue o ventilador do compartimento do motor do porão (se equipado) e deixe-o funcionar por 5 minutos. Ou então, abra o alçapão do motor para drenar o ar do porão antes de tentar ligar o motor.
2. Coloque a alavanca do controle em ponto morto.
3. Se o motor não tiver funcionado durante um período de tempo e não der partida prontamente através do procedimento normal, existe uma bomba manual e um êmbolo de escorva localizados na parte superior do filtro de combustível. Mova o êmbolo escorvador para cima e para baixo quatro ou cinco cursos completos. Tente dar a partida no motor, seguindo o procedimento normal.

⚠ CUIDADO

Não tente acionar o motor de arranque com o motor funcionando, pois isso danificará o pinhão e a coroa do motor de arranque.

4. Gire a chave da ignição para a posição "START" (partida). Solte a chave quando o motor der a partida e deixe o interruptor retornar para a posição "ON" (FUNCIONAMENTO).

⚠ CUIDADO

Não aumente a velocidade do motor até que a indicação do medidor da pressão de óleo seja normal. Desligue o motor se o medidor da pressão de óleo não registrar a pressão dentro de 20 a 30 segundos depois da partida.

IMPORTANTE: Depois de segundos, após ter dado a partida no motor, a pressão de óleo deverá exceder 69 kPa (10 psi). Se a pressão do óleo não atingir estes limites mínimos, desligue o motor e localize e corrija o problema. Se você não conseguir determinar a causa do problema, consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

5. Certifique-se de que toda a instrumentação esteja funcionando adequadamente e indicando leituras normais.

Como Aquecer o Motor

⚠ CUIDADO

A vida útil do motor diesel pode ser encurtada drasticamente se o motor não for aquecido ou se o procedimento de aquecimento for realizado incorretamente. Certifique-se de que a temperatura do fluido de arrefecimento alcançou a faixa normal de operação antes de aplicar a carga máxima no motor.

1. Depois da partida, certifique-se de que toda a instrumentação está funcionando corretamente.
2. Faça o motor funcionar entre 1000 e 1200 RPMs, até que a temperatura do motor esteja dentro da faixa normal de operação. É muito importante deixar que o motor se aqueça, antes de aplicar a carga máxima. O período de aquecimento proporciona tempo para que o óleo lubrificante forme um filme entre as peças móveis.

NOTA: *O tempo de aquecimento durante períodos frios pode ser reduzido operando a embarcação a velocidade reduzida. Comece a operar normalmente quando os sistemas alcançarem as temperaturas normais de funcionamento.*

3. Após o motor atingir a temperatura de operação:
   a. A pressão do óleo deve estar dentro da faixa especificada. Consulte a seção **Especificações – Especificações do Motor**. Desligue o motor se a pressão de óleo não estiver dentro da faixa especificada.
   b. Verifique se há vazamento na bomba injetora, na tubulação, no filtro ou nas linhas de combustível do sistema de combustível.
   c. Verifique a existência de vazamento de óleo. Verifique se há vazamento no motor e na unidade de tração de popa (Sterndrive). Verifique especificamente o filtro de óleo, as linhas de óleo e seus conectores e o cárter de óleo.
   d. Verifique a existência de vazamento do líquido de arrefecimento. Verifique as mangueiras de líquido de arrefecimento e as tubulações de conexão do permutador de calor, dos arrefecedores de fluido, do arrefecedor secundário, da bomba de água e das conexões de drenagem.
4. Localize e corrija todos os problemas ou consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel se não conseguir determinar o problema.

Partida de Um Motor Quente

1. Ligue o ventilador do compartimento do motor do porão (se equipado) e deixe-o funcionar por 5 minutos. Ou então, abra o alçapão do motor para drenar o ar do porão antes de tentar ligar o motor.
2. Coloque a alavanca do controle remoto em PONTO MORTO.
3. Gire a chave para a posição "START" (PARTIDA), e solte a chave quando o motor começar a trabalhar.

4. Certifique-se de que toda a instrumentação esteja funcionando adequadamente e indicando leituras normais.

Mudança de Marchas

⚠ CUIDADO

Evite danificar o sistema de tração. Mudar a marcha do sistema de tração com a rotação acima da marcha lenta pode causar danos internos no sistema de tração. Só mude de marcha quando o motor estiver em marcha lenta.

1. Certifique-se de que a alavanca de mudança de marchas do controle remoto está em ponto morto.
2. Para engatar uma marcha no sterndrive, mova a alavanca do controle remoto com um movimento rápido e firme para a frente, para mudar para marcha para a frente ou para trás para mudar para marcha a ré.
3. Depois de mudar a marcha, mova o acelerador para a frente para a posição desejada.

IMPORTANTE: Evite desligar o motor, quando a unidade sterndrive estiver engrenada. Se o motor não parar com a unidade de tração engatada, consulte o procedimento a seguir:

4. Empurre e puxe repetidamente a alavanca do controle remoto até que ela retorne para a posição do retenção de ponto morto. Várias tentativas poderão ser necessárias se o conjunto de potência estava funcionando acima das RPMs de marcha lenta quando o motor parou.
5. Depois que a alavanca retornar para a posição de retenção, continue com os procedimentos normais de partida.

Desligamento do Motor (Parada)

1. Coloque a alavanca do controle remoto em ponto morto.

AVISO

Desligar o motor imediatamente depois de operação com carga elevada pode danificar os rolamentos do turbocompressor. Deixe o motor trabalhar em marcha lenta por vários minutos antes de deligá-lo.

2. Opere o motor com velocidade de marcha lenta, durante vários minutos, para permitir o esfriamento do turbocompressor e do motor.
3. Gire a chave da ignição para a posição "OFF" (DESLIGADA).

Partida do motor depois de ter desligado quando engrenado

IMPORTANTE: Evite desligar o motor, quando a unidade sterndrive estiver engrenada. Se o motor não parar com a unidade de tração engatada, consulte o procedimento a seguir:

1. Empurre e puxe repetidamente a alavanca do controle remoto até que ela retorne para a posição do retenção de ponto morto. Várias tentativas poderão ser necessárias se o conjunto de potência estava funcionando acima das RPMs de marcha lenta quando o motor parou.
2. Depois que a alavanca retornar para a posição de retenção, continue com os procedimentos normais de partida.

Reboque do Barco

O seu barco pode ser rebocado com a unidade de tração de popa para cima (para fora) ou para baixo (para dentro). Durante o transporte, espaço adequado é necessário entre a unidade de tração (sterndrive) e a rodovia.

Se o espaço adequado na estrada for um problema, coloque a unidade de tração de popa (Sterndrive) na posição máxima de reboque e apóie-a com o kit opcional de reboque disponível na oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Operação em Temperatura de Congelamento ou em Clima Frio

IMPORTANTE: Se o barco for operado durante períodos de temperaturas de congelamento, tome precauções para evitar danos no conjunto de potência causados pelo congelamento. Danos causados pelo congelamento não são cobertos pela Garantia Limitada Cummins MerCruiser Diesel.

AVISO
Evite danos ao sistema de arrefecimento e ao motor. Água acumulada dentro da seção de água do mar do sistema de arrefecimento pode causar danos por corrosão, danos por congelamento ou ambos. Certifique-se de que a seção de água do mar do sistema de arrefecimento seja drenada imediatamente depois da operação ou antes de qualquer armazenamento prolongado em tempo frio se houver a possibilidade de ocorrência de temperaturas de congelamento. Se o barco estiver na água, mantenha a válvula do fundo fechada até o motor ser ligado novamente para evitar que a água flua de volta para dentro do sistema de arrefecimento. Se o barco não estiver equipado com uma válvula de fundo, deixe a mangueira de entrada de água desconectada e tapada.

NOTA: *Como uma medida de precaução, conecte uma etiqueta na chave de ignição ou no volante da direção do barco para lembrar o operador de abrir a válvula de fundo e voltar a conectar a mangueira de entrada de água antes de ligar o motor.*

Para operar o motor a temperaturas de 0°C (32°F) ou inferiores, observe as seguintes instruções:

- Ao fim de cada dia de operação, drene completamente a seção de água do mar do sistema de arrefecimento para proteger contra danos causados por congelamento.
- No final de cada operação diária, drene a água do separador de água, se estiver equipado. Abasteça o tanque de combustível ao concluir a operação diária para evitar condensação.
- Use o tipo de solução anticongelante permanente adequada para proteger os componentes contra danos causados por congelamento.
- Use óleo de lubrificação para tempo frio adequado; certifique-se de que o cárter contém a quantidade suficiente.
- Assegure-se de que a bateria seja do tamanho suficiente e esteja completamente carregada. Revise todos os outros equipamentos elétricos e assegure-se de que estejam em excelentes condições.
- Para temperaturas de -20°C (-4°F) e inferiores, use um aquecedor de fluido de arrefecimento para auxiliar na partida.
- Se o equipamento for utilizado em temperaturas árticas de -29°C (-20°F) ou inferiores, consulte uma oficina mecânica autorizada pela Cummins MerCruiser Diesel para obter informações sobre o equipamento e as precauções para tempo frio.

Consulte a seção **Seção 6** para obter informações sobre tempo frio ou períodos prolongados de armazenamento.

Tampão de Drenagem e Bomba do Porão da Popa

O compartimento do motor de seu barco é um lugar natural para que a água se acumule. Por isso, os barcos geralmente são equipados com um tampão de drenagem ou uma bomba de porão. É muito importante verificar esses itens regularmente para garantir que o nível de água não entre em contato com o conjunto de potência. Os componentes do seu motor serão danificados se ficarem submersos na água. Os danos causados por submersão não são cobertos pela Garantia Limitada Mercury MerCruiser ou Cummins MerCruiser Diesel.

Proteção de pessoas na água

Proteção de Pessoas na Água

ENQUANTO ESTIVER EM VELOCIDADE DE CRUZEIRO

Para uma pessoa que esteja na água, é muito difícil realizar uma ação rápida para evitar ser atingida por um barco que venha em sua direção, mesmo que em baixa velocidade.

Reduza a velocidade e tenha sempre muito cuidado quando estiver navegando numa área onde possa haver pessoas na água.

Todas as vezes que um barco está em movimento (deslizando sem ser aplicada potência) em ponto morto/marcha lenta, existe ainda força suficiente da água sobre a hélice para fazer com que a hélice gire. Esta rotação em ponto morto da hélice pode causar ferimentos graves.

ENQUANTO O BARCO ESTIVER PARADO

⚠ ADVERTÊNCIA

Desligue o motor imediatamente, toda a vez que alguém na água esteja próximo do seu barco. Caso a pessoa que esteja na água entre em contato com uma hélice em rotação, com um barco em movimento, com uma caixa de engrenagens ou qualquer dispositivo sólido rigidamente fixado a um barco em movimento ou a uma caixa de engrenagens, esta pessoa poderá sofrer ferimentos graves.

Antes de permitir que pessoas nadem ou se aproximem do seu barco, coloque a alavanca de mudança de marchas na posição de ponto morto e desligue o motor.

Alta Velocidade e Alto Desempenho

Se o seu barco for considerado de alta velocidade ou de alto desempenho, com o qual você não está familiarizado, recomendamos que você nunca o opere na sua velocidade alta, sem primeiro solicitar uma corrida de orientação inicial e de demonstração com o seu concessionário ou com um operador experiente com este tipo de barco. Para obter informações adicionais, consulte o **Manual de Operação de Barcos de Alto Desempenho** (90-849250-R03) junto a uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Segurança dos Passageiros em Barcos de Pontões e Lanchas

Sempre que o barco estiver em movimento, observe a localização dos passageiros. Não permita que nenhum passageiro fique em pé ou utilize assentos que não sejam aqueles designados para viajar em velocidades mais rápidas do que as de marcha lenta. A redução repentina da velocidade do barco, devido ao choque com ondas ou ressacas, uma redução repentina da aceleração, ou mudanças agressivas de direção, podem lançar os passageiros à frente do barco. Uma pessoa lançada à água, à frente do barco, entre os dois pontões pode ser atropelada.

BARCOS QUE TENHAM UM CONVÉS ABERTO

Ninguém deve ficar no convés, à frente dos corrimãos, enquanto o barco estiver em movimento. Mantenha todos os passageiros atrás do corrimão dianteiro ou num recinto fechado.

Qualquer pessoa no convés dianteiro pode ser facilmente lançada para fora do barco. As pessoas sentadas no deck dianteiro com as pernas para fora do barco, podem ser arrastadas por uma onda para dentro da água.

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos graves ou morte por queda sobre a extremidade dianteira de um barco de convés ou barco de pontão e ser atropelado. Fique afastado da extremidade dianteira do convés e permaneça sentado enquanto o barco estiver em movimento.

BARCOS QUE TENHAM ASSENTOS ELEVADOS EM PEDESTAL PARA PESCARIA MONTADOS À FRENTE

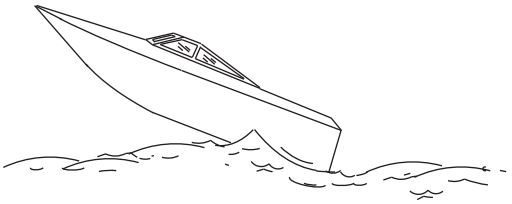
Os assentos elevados em pedestal para pescaria não devem ser usados quando o barco estiver se movendo à velocidade superior às velocidades de marcha lenta ou de pesca. Sente-se apenas nos assentos designados para viajar a velocidades mais rápidas.

Qualquer redução inesperada ou repentina da velocidade do barco pode causar o lançamento do passageiro à frente do barco.

Para Saltar Ondas e Marouços

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite lesões graves ou morte. Os ocupantes podem ser arremessados dentro do barco ou para fora deste depois da aterrissagem causada por uma onda ou marouço. Evite ondas ou marouços todas as vezes que for possível. Instrua todos os ocupantes a se abaixarem e segurarem nos corrimãos se o barco saltar devido a uma onda ou marouço.



mc79680-1

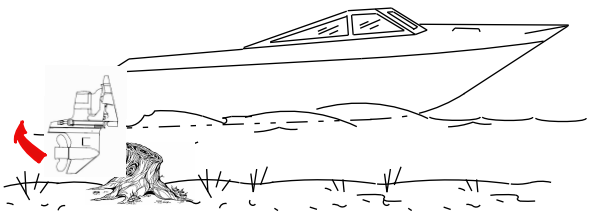
Operar barcos recreativos com ondas e marouços é parte normal da navegação. Contudo, quando isso ocorre com velocidade suficiente para forçar o casco do barco, parcialmente ou totalmente, para fora da água certos riscos surgem, especialmente quando o barco volta a entrar na água.

A principal preocupação é o barco mudar de direção durante um salto. Em tal situação a aterrissagem pode fazer o barco virar violentamente para uma nova direção. Tal mudança acentuada na direção ou virada pode arremessar os ocupantes para fora dos seus assentos ou para fora do barco.

Há, ainda, outro perigo menos, comum que pode ser causado por ondas ou marouços. Se a proa do seu barco inclinar o suficiente enquanto o barco estiver no ar, ao entrar em contato com a água ele pode penetrar na água e pode ficar submerso por um instante. Isso pode, praticamente, parar o barco em um instante e pode arremessar os ocupantes ao ar. O barco pode também girar bruscamente para um lado.

Colisão com Perigos Submersos

Diminua a velocidade e continue com muito cuidado, sempre que estiver pilotando um barco em áreas de água rasa ou onde haja a suspeita de existirem obstruções submersas que poderiam ser golpeadas pelos componentes submersos da unidade de tração, leme ou do fundo do barco.



mc79679-1

IMPORTANTE: O controle da velocidade do barco é a coisa mais importante que você pode fazer para ajudar a diminuir a possibilidade de ferimentos ou danos, resultantes do impacto, causado pela colisão em um objeto flutuante ou submerso. Nessas circunstâncias, a velocidade do barco deve ser mantida à velocidade máxima de24 a 40 km/h (15 - 25 MPH).

Os exemplos a seguir descrevem algumas das conseqüências, mas não todas, que podem ocorrer ser um barco colidir com um objeto:

- O barco pode mover-se repentinamente para uma nova direção. Tal mudança acentuada na direção ou curva pode fazer com que os ocupantes sejam arremessados dos seus assentos para fora do barco.

- Uma redução rápida na velocidade. Isto fará com que os ocupantes sejam arremessados para a frente, e estes poderão cair para fora do barco.
- Danos causados pela colisão dos componentes de tração submersos, do leme, ou do barco.

Lembre-se! Uma das coisas mais importantes que você pode fazer para reduzir a possibilidade de ferimentos ou danos causados por impacto nestas situações é controlar a velocidade do barco. Mantenha a velocidade do barco à velocidade de planagem mínima quando estiver pilotando em águas que possam ter obstáculos submersos.

Depois de bater em um objeto submerso, desligue o motor, tão logo quanto possível, e inspecione o sistema de tração para ver se há peças soltas ou quebradas. Se ocorrer algum dano ou se houver a suspeita de que ocorreram danos, o conjunto de potência deve ser levado a uma oficina mecânica autorizada pela Cummins MerCruiser Diesel para que possa ser inspecionado completamente e para que os reparos necessários possam ser feitos.

O barco deve ser inspecionado quanto a fraturas no casco, fraturas no gio e infiltração de água.

Operar com os componentes de tração submersos, leme ou parte inferior do barco danificados pode causar danos adicionais às peças do conjunto de potência ou pode afetar o controle do barco. Se a operação continuou é necessário fazer isso em velocidades bem menores.

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos graves ou morte devido a perda de controlo do barco. Continuar a pilotar o barco com danos graves causados pela colisão pode provocar um defeito repentino nos componentes do motor de popa com ou sem conseqüências subseqüentes. Leve o conjunto de potência para uma inspeção completa e providencie todos os reparos necessários.

Proteção Contra Impacto da Unidade de Tração (Sterndrive)

O sistema de compensação hidráulica é projetado para fornecer proteção contra impactos para a unidade de tração de popa (Sterndrive). Se um objeto submerso for atingido quando o barco estiver se movendo para frente, o sistema hidráulico amortecerá o solavanco da unidade de tração de popa (Sterndrive) à medida que se desvia do objeto, reduzindo os danos à unidade. Depois de a unidade de tração de popa (Sterndrive) ter se livrado do objeto, o sistema hidráulico permitirá que a unidade de tração de popa retorne à sua posição de operação original, evitando a perda do controle da direção e excesso de velocidade do motor.

Tenha muito cuidado ao operar em águas rasas ou onde se saiba da existência de objetos submersos. Não há nenhuma proteção contra impacto em marcha a ré; portanto, tome muito cuidado para evitar atingir objetos submersos ao operar em marcha a ré.

IMPORTANTE: O sistema de proteção contra impacto não pode ser projetado para assegurar a proteção total contra danos por impacto em todas as situações.

Condições que afetam a operação

Distribuição de Peso (Passageiros e Bagagens) Dentro do Barco

Mudar o peso para a traseira (popa):

- Geralmente aumenta a velocidade e a rotação do motor
- Faz a proa pular em águas bravias
- Aumenta o risco da onda seguinte se chocar dentro do barco durante a saída da planagem

- Em casos extremos, pode fazer o barco sacudir

Mudar o peso para a frente (proa):

- Facilita a planagem
- Aumenta a irregularidade da navegação na água
- Em casos extremos, pode fazer o barco desviar de maneira descontrolada (direcionamento de proa)

Parte Inferior do Barco

Para manter a velocidade máxima, certifique-se de que o barco está:

- Limpo e livre de lesmas e organismos marítimos.
- Livre de deformações e praticamente nivelado onde entra em contato com a água.
- Reto e liso, longitudinalmente

Pode ocorrer acúmulo de vegetação marinha quando o barco está nas docas. Essa vegetação deve ser removida antes da operação, pois pode entupir as entradas de água e causar superaquecimento do motor.

Cavitação

A cavitação ocorre quando o fluxo de água não pode seguir o contorno de um objeto submerso que se movimenta rapidamente, tal como uma caixa de engrenagens ou uma hélice. A cavitação permite que a hélice acelere, mas a velocidade do barco diminua. A cavitação pode causar grave corrosão na superfície da caixa de engrenagens ou na hélice. As causas comuns de cavitação são:

- Algas e outros detritos enroscados na hélice
- Lâmina da hélice entortada
- Rebarbas levantadas ou bordas agudas na hélice

Ventilação

A ventilação é causada pela introdução do ar da superfície ou de gases do sistema de escapamento ao redor da hélice, causando aceleração da hélice e a redução da velocidade do barco. Bolhas de ar atingem as lâminas da hélice e causam erosão na superfície das lâminas. Se você permitir que isso continue, ocorrerá a falha (quebra) das pás da hélice. A ventilação excessiva geralmente é causada por:

- Unidade de tração compensada excessivamente para fora.
- Ausência de um anel difusor na hélice.
- Uma hélice ou caixa de engrenagens danificada, o que permite que os gases do sistema de escapamento saiam pela hélice e a caixa de engrenagens.
- Unidade de tração instalada muito alta no gio.

Altitude e Clima

NOTA: *Os motores equipados com um Módulo de Controle do Motor (ECM) reduzem os efeitos da elevação e clima ajustando automaticamente o fluxo de combustível para as condições climáticas e elevação. Os motores controlados pelo ECM contudo, não fazem ajustes para compensar o aumento da carga nem as condições do casco.*

As alterações de altitude e clima afetam o desempenho do conjunto de potência. A perda de desempenho pode ser causada por:

- Altitudes elevadas
- Temperaturas elevadas
- Pressões barométricas baixas
- Umidade elevada

Para obter o desempenho ideal sob condições climáticas variáveis e altas elevações, use uma hélice que permita que o motor funcione dentro da faixa de RPMs nominal de WOT (aceleração máxima) com uma carga máxima no barco durante a operação normal da embarcação.

Na maioria dos casos, as RPMs recomendadas em WOT (aceleração máxima) pode ser obtida utilizando-se uma hélice com inclinação menor.

Escolha da Hélice

⚠ CUIDADO

A hélice instalada deve permitir que o motor funcione às RPMs nominais à aceleração máxima para evitar danos. O uso de uma hélice que faça o motor operar abaixo das RPMs nominais pode causar danos ao pistão ou válvulas, mesmo que o motor não seja operado à aceleração máxima (WOT) continuamente. Por outro lado, o uso de uma hélice que permita ao motor funcionar acima das RPMs nominais especificadas, pode aumentar o consumo de combustível e o desgaste e não permitirá que o motor atinja sua potência nominal.

O fabricante do barco e o concessionário de venda são responsáveis por equipar o conjunto de potência com as hélices corretas.

IMPORTANTE: Os motores citados neste manual são equipados com um ECM que limita as RPMs do motor. Certifique-se de que a hélice usada não permite que o motor funcione contra o limitador, pois isso poderá causar perda significativa de desempenho.

NOTA: *Use um tacômetro de serviço preciso para verificar as RPMs.*

Selecione uma hélice que permita que o conjunto de potência do motor opere na faixa de RPMs nominais do motor com carga máxima.

Se a operação em aceleração máxima estiver abaixo da faixa de RPMs nominais do motor, a hélice tem que ser trocada para evitar a perda do rendimento e possíveis avarias no motor. Por outro lado, a operação com o motor acima das RPMs nominais causará desgaste ou danos acima do normal.

Após a seleção inicial da hélice, os problemas comuns subseqüentes podem exigir que a hélice seja trocada para uma com menor inclinação.

- Climas mais quentes e maior umidade causam a redução das RPMs (estes modelos não são afetados de maneira significativa).
- Locais mais elevados causam a redução das RPMs (estes modelos não são afetados de maneira significativa).
- A operação com a hélice danificada ou a parte inferior do barco suja causa perda de RPMs.
- A operação com carga aumentada (passageiros a mais, esquiadores sendo puxados).

Para obter melhor aceleração, como por exemplo, para esqui aquático, use a hélice na próxima inclinação mais baixa. Não opere com aceleração máxima ao usar a hélice com uma inclinação inferior, sem que esteja puxando esquiadores.

Introdução

Período de Amaciamento Inicial

O procedimento a seguir é especialmente importante nos motores diesel novos. Este procedimento de amaciamento proporciona o assentamento adequado dos pistões e anéis, o que reduz significativamente a possibilidade de problemas.

IMPORTANTE: A Cummins MerCruiser Diesel recomenda não acelerar demais o barco até a conclusão deste procedimento.

IMPORTANTE: Nunca faça o motor de arranque trabalhar por mais de 15 segundos de cada vez, a fim de evitar o seu superaquecimento. Se o motor não ligar, espere 1 minuto para permitir que o motor de arranque esfrie, e depois, repita o procedimento de partida.

1. Consulte as seções **Partida, Mudança de Marcha e Parada** e ligue o motor.

2. Faça o motor trabalhar em marcha lenta acelerada até atingir a temperatura normal de operação.
3. Faça o motor funcionar engatado por 3 minutos em cada uma das RPMs indicadas a seguir: 1200 RPMs, 2400 RPMs e 3000 RPMs.
4. Faça o motor funcionar engatado por 3 minutos em cada uma das RPMs indicadas a seguir: 1500 RPMs, 2800 RPMs e 3400 RPMs.
5. Faça o motor funcionar engatado por 3 minutos em cada uma das RPMs indicadas a seguir: 1800 RPMs, 3000 RPMs e RPMs de aceleração total nominal máxima.

Período de Amaciamento de 10 Horas da Unidade de Tração de Popa (Sterndrive) – Nova ou com Engrenagens de Substituição

É importante que o procedimento a seguir seja usado em unidades de tração (sterndrive) novas e sterndrives refeitos com engrenagens de substituição novas. Este procedimento de amaciamento proporciona o assentamento adequado das engrenagens da unidade de tração e componentes afins, o que reduz significativamente a possibilidade de problemas.

- Evite partidas em aceleração máxima.
- Não opere em nenhuma velocidade constante por períodos prolongados.
- Não ultrapasse os 75% de aceleração máxima durante as primeiras cinco horas. Durante as cinco horas seguintes, opere com aceleração máxima intermitente.
- A unidade de tração de popa (Sterndrive) deve ser colocada em marcha para a frente por, no mínimo, 10 minutos durante o amaciamento, funcionando em RPMs moderadas após cada mudança de marcha.

Amaciamento do motor

PERÍODO DE AMACIAMENTO DE 20 HORAS

IMPORTANTE: As primeiras 20 horas de operação representam o período de amaciamento. O amaciamento correto é essencial para se obter consumo mínimo de óleo e desempenho máximo do motor. Durante o período de amaciamento, observe as seguintes regras:

- Não opere abaixo de 1500 rpm por períodos prolongados durante as primeiras 10 horas. Engrene a marcha logo que possível após dar a partida e aumente a aceleração para mais de 1500 RPMs se as condições permitirem operar com segurança.
- Não opere à apenas uma velocidade por períodos prolongados.
- Não ultrapasse os 3/4 da aceleração durante as primeiras 10 horas. Durante as 10 horas seguintes, a operação ocasional em aceleração máxima é permitida (cinco minutos por vez, no máximo).
- Evite a aceleração máxima partindo da marcha lenta.
- Não opere em aceleração máxima até que o motor atinja a temperatura normal de operação.
- Verifique o nível de óleo do motor com freqüência. Acrescente óleo conforme necessário. O consumo elevado de óleo é normal durante o período de amaciamento.

DEPOIS DO PERÍODO DE AMACIAMENTO DE 20 HORAS

Para ajudar a estender a vida do conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel, recomendamos o seguinte:

- Troque o óleo do motor e filtro no intervalo indicado no **Cronograma de Manutenção.** Consulte a seção **Especificações** e **Manutenção.**
- Use uma hélice que permitirá que o motor funcione às RPMs nominais do motor em aceleração máxima com uma carga máxima no barco. Consulte a seção**Especificações** e**Manutenção.**.

- Recomenda-se a operação com 3/4 da aceleração (ou abaixo disso). Evite operação prolongada em RPMs de aceleração máxima.

Verificação a Ser feita no Final da Primeira Temporada

No final da primeira temporada de operação, contate uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel para discutir e/ou realizar as manutenções programadas. Se estiver em uma área onde o produto é operado continuamente o ano todo, você deve entrar em contato com o seu revendedor depois das primeiras 100 horas de operação, ou uma vez por ano, o que ocorrer primeiro.

Notas:

Seção 4 - Especificações

Índice

Requisitos do Combustível..... 42
Combustíveis Recomendados..... 43
Combustível Diesel em Climas Frios..... 43
Fluido de arrefecimento (anticongelante)..... 43
Óleo do Motor..... 44
Especificações do motor..... 45
Especificações do fluido..... 45
Especificações do Fluido..... 45
Motor..... 45
QSD 2.0 45
Especificações de Fluido do Sterndrive Alpha 45
Fluidos da Direção Hidráulica e Compensação Hidráulica..... 45
Fluidos Aprovados para Direção Hidráulica 45
Fluidos Aprovados para a Compensação Hidráulica 46
Tintas Aprovadas..... 46

4

Requisitos do Combustível

⚠ ADVERTÊNCIA

Os componentes do sistema elétrico deste motor não estão protegidos contra ignição externa (EIP). Não armazene nem guarde gasolina em barcos equipados com estes motores, a menos que tenham sido tomadas medidas para eliminar os vapores de gasolina do compartimento do motor (REF: 33 CFR). O não-cumprimento destas instruções pode causar um incêndio, explosão ou ferimentos graves.

⚠ ADVERTÊNCIA

PERIGO DE INCÊNDIO E EXPLOSÃO: O vazamento de combustível de qualquer parte do sistema de combustível pode representar um risco de incêndio e explosão e causar graves ferimentos ou morte. A inspeção periódica cuidadosa de todo o sistema de combustível é obrigatória, especialmente após o armazenamento. Todos os componentes da linha de combustível devem ser inspecionados em relação à procura de vazamentos, amolecimentos, endurecimentos, dilatações ou corrosões. Qualquer sinal de vazamento ou deterioração exige a substituição antes que o motor seja operado novamente.

⚠ ADVERTÊNCIA

NUNCA misture gasolina, gasolina com 10% de álcool ou álcool com o óleo diesel. A mistura de gasolina, gasolina com 10% de álcool ou álcool com o óleo diesel é altamente inflamável e representa um grande risco ao usuário.

IMPORTANTE: O uso de combustível diesel contaminado com água ou inadequado pode danificar seriamente o motor. O uso de combustível inadequado é considerado como mau uso do motor, e os danos causados por este motivo não serão cobertos pela garantia.

É necessário combustível diesel de Grau 2D, que atenda às Normas ASTM D975 (ou combustível classificado como Diesel DIN 51601) e que tenha um índice de cetano mínimo de 45.

O número de cetano representa uma medida da qualidade de ignição do combustível diesel. O aumento do número de cetano não melhora o desempenho geral do motor, mas pode ser necessário aumentar a taxa de cetano para uso em baixas temperaturas ou em altas altitudes. Um número de cetano inferior pode causar dificuldades na partida e aquecimento mais lento, além de aumentar o ruído do motor e as emissões do sistema de escapamento.

NOTA: *Se o motor ficar repentinamente mais ruidoso após o abastecimento de combustível, possivelmente você recebeu combustível com qualidade inferior, com baixa taxa de cetano.*

O conteúdo de enxofre do combustível acima é classificado em 0,50% por peso, máximo (ASTM). Os limites podem variar em países fora dos Estados Unidos.

Em motores que usam diesel com alto teor de enxofre, isso pode aumentar consideravelmente:

- A corrosão em peças metálicas.
- A deterioração de peças plásticas e de borracha.
- O desgaste excessivo de peças internas do motor, especialmente os rolamentos pode causar a corrosão e danos graves a outras peças do motor.
- Dificuldade em ligar e operar o motor.

Combustíveis Recomendados

⚠ CUIDADO

Evite danificar o sistema de combustível. O uso de combustíveis não recomendados pela Cummins MerCruiser Diesel pode causar dificuldade na partida e vários outros problemas, como desgaste prematuro dos êmbolos da bomba injetora e bicos injetores resultado do depósito de resíduos de carbono e outros contaminantes.

Combustível Diesel/Padrão Aplicável	Recomendação
JIS (Japanese Industrial Standard, Padrão Industrial Japonês)	Nº 2
DIN (Deutsche Industrie Normen, Norma Industrial Alemã)	DIN 51601
SAE (Society Of Automotive Engineers) baseado na SAE J313C	Nº 2-D
BS (British Standard) baseado na BSEN 590-1197	A-1

Combustível Diesel em Climas Frios

Combustíveis diesel inalterados tornam-se mais espessos e transformam-se em gel em temperaturas frias, a menos que sejam tratados. Praticamente todos os combustíveis diesel são climatizados, para permitir seu uso naquela época do ano em regiões específicas. Se for necessário tratar o combustível diesel, é responsabilidade do proprietário/operador acrescentar uma marca padrão comercial de aditivo antigel para combustível diesel, seguindo as instruções relativas ao produto.

Fluido de arrefecimento (anticongelante)

⚠ CUIDADO

Nunca utilize anticongelantes à base de álcool ou metanol ou apenas água na seção de arrefecimento do Sistema de Arrefecimento Fechado.

Os motores diesel são motores de alta compressão que funcionam a temperaturas mais altas. Portanto, o sistema de arrefecimento fechado e o motor, incluindo as respectivas passagens de arrefecimento, devem ser mantidos tão limpos quanto possível para que o arrefecimento adequado do motor seja alcançado. Recomenda-se que a seção de arrefecimento fechado do sistema de arrefecimento seja abastecida com uma fórmula de anticongelante à base de etileno glicol com baixo teor de silicato, em solução com água desionizada. As formas com baixo teor de silicato evitam que o anticongelante se separe da água e forme uma gelatina de silicato. Esta gelatina pode bloquear as passagens dentro do motor e permutador de calor, causando o superaquecimento do motor. A utilização de água desionizada em vez de água de torneira comum ou água filtrada pode evitar a formação de depósitos de minerais que restringem a eficiência do sistema de arrefecimento.

Misture o fluido de arrefecimento, se ele não for pré-misturado, antes de adicionar no sistema de arrefecimento fechado. Além disso, aditivos e inibidores introduzidos nas soluções de arrefecimento aceitáveis formarão uma película protetora nas passagens internas proporcionando proteção contra erosão interna no sistema de arrefecimento.

Mantenha o sistema de arrefecimento fechado cheio o ano todo com uma solução de fluido de arrefecimento (anticongelante) aceitável. Não drene a seção de arrefecimento fechada para armazenamento, pois isso provocará ferrugem nas superfícies internas. Se o motor for exposto a temperaturas de congelamento, certifique-se de que a seção de arrefecimento fechada esteja cheia com uma mistura adequada de solução de fluido de arrefecimento (anticongelante) para proteger o motor e o sistema de arrefecimento fechado contra as temperaturas mais baixas a que serão expostos.

NOTA: *Geralmente, recomendamos a utilização de uma solução de 50/50 de fluido de arrefecimento (anticongelante) e água desionizada, purificada. Quando o equipamento for utilizado onde as temperaturas da água do mar for superior a 32°C (90°F), você pode usar uma mistura de 25/75 de solução de fluido de arrefecimento (anticongelante) e água desionizada para melhorar o desempenho do arrefecimento.*

IMPORTANTE: A mistura de fluido de arrefecimento (anticongelante) usada nesses motores marítimos deve ser de etileno glicol com baixo teor de silicato contendo aditivos especiais, água purificada e desionizada. O uso de outros tipos de líquido de arrefecimento no motor pode provocar entupimento nos permutadores de calor e superaquecimento do motor. Não associe diferentes tipos de líquidos de arrefecimento sem saber se eles são compatíveis. Consulte as instruções do fabricante do líquido de arrefecimento.

Alguns tipos aceitáveis de anticongelante e fluidos de arrefecimento estão listados na tabela a seguir. Consulte a seção **Cronogramas de Manutenção** para os respectivos intervalos de troca.

Descrição	Disponibilidade	Número de Peça
Fluido de Arrefecimento para Motor Marítimo Quantidade: 3-3/4 litros, 1 Galão Americano	Europa somente	92-813054A2
Fleetguard Compleat com DCA4 Quantidade: 3-3/4 litros, 1 Galão Americano	No resto do mundo	Número de peça do Fleetguard CC2825

Óleo do Motor

⚠ CUIDADO

RISCO AO MEIO AMBIENTE! A descarga de óleo ou de resíduos de óleo no meio ambiente é restringida por lei. Não derrame óleo nem resíduos de óleo no meio ambiente ao utilizar ou executar serviços em seu barco. Guarde e descarte o óleo ou resíduo de óleo conforme a determinação das autoridades locais.

Para auxiliar na obtenção do desempenho ideal do motor e proporcionar proteção máxima, o motor requer óleo com classificação HD-SAE-API CG-4 e CH-4.

Recomendamos enfaticamente o uso de:

Descrição	Onde é Usado	Número de Peça
Óleo de Motor Marítimo de 4 Ciclos 15W40	Cárter do motor	92-877695K1

Este óleo é uma mistura especial do óleo 15W40 com aditivos marítimos para operação em todas as temperaturas. Ele supera os requisitos dos óleos API CF-2, CF-4, CG-4 e CH-4.

Outros óleos recomendados:

Descrição	Onde é Usado	Número de Peça
Shell Myrina	Cárter do motor	Adquira na sua região
Mopar		
Texaco Ursa Super TD		
Wintershall MultiRekord		
Veedol Turbostar		
Wintershall Vliva 1		

Esses óleos são aprovados pela Mercury Marine e pela Marine Power Europe. Para todas as temperaturas operacionais, utilize o óleo com a classificação 15W–40.

Especificações do motor

Descrição	Especificações
	QSD 2.0
Tipo de Motor	Diesel de 4 cilindros em linha
Tipo de indução	Com turbocompressor e arrefecimento secundário de 16 válvulas
Cilindrada	2,0 litro (122 cu. in.)
Ordem de ignição	1 - 3 - 4 - 2
Diâmetro Interno	83 mm (3.700 in.)
Curso	92 mm (3.622 in.)
RPMs nominais do motor (consulte a seção **Condições que afetam a operação – seleção da hélice** para obter informações adicionais).	Consulte as curvas de desempenho marítimo e as planilhas de dados da CMD (www.Cummins.com)
RPMs de marcha lenta em ponto morto (motor a temperatura normal de operação)	700 RPMs
Pressão de óleo em marcha lenta	2,4 bar [240 kPa] (35 PSI)
Pressão do óleo a 4000 RPMs	6,6 bar [660 kPa] (95 PSI)
Thermostats (água)	83°C (181°F)
Thermostats (óleo)	95°C (203°F)
Temperatura do fluido de arrefecimento	80–85°C (176–185°F)
Sistema elétrico	12 volts negativo (–) Terra
Classificação do Alternador	14V, 110 A
Classificação recomendada de bateria	750 CCA, 950 MCA ou 180 Ahm

Especificações do fluido

Especificações do Fluido

IMPORTANTE: Todas as capacidades são medidas de fluido aproximadas.

Motor

IMPORTANTE: Se necessário, ajuste os níveis dos fluidos dependendo do ângulo de instalação e sistema de arrefecimento (permutador de calor e linhas de fluido) usados.

Use sempre o indicador adequado para determinar a quantidade exata de óleo ou fluido necessária.

QSD 2.0

QSD 2.0	Capacidade do sistema Litros	Tipo de fluido	Número de peça
Óleo do motor (com filtro)	6,00 litro (6.30 qt.)	Óleo de motor diesel de 4 ciclos 15W40	92-877695K1
Sistema de arrefecimento fechado	7,50 litro (8.00 qt.)	Fluido de arrefecimento para motor marítimo (Disponível na Europa somente)	92-813054A2
		Fleetguard Compleat com DCA4 Número de peça do Fleetguard CC2825 Tamanho do recipiente: 3,75 litro (1.00 gal.)	Adquira na sua região

Especificações de Fluido do Sterndrive Alpha

NOTA: *A capacidade do óleo inclui o monitor de lubrificante da engrenagem.*

Modelo	Capacidade	Tipo de Fluido
Alpha One	1892 ml (64 oz)	Lubrificante de Engrenagens de Alto Desempenho

Fluidos da Direção Hidráulica e Compensação Hidráulica

FLUIDOS APROVADOS PARA DIREÇÃO HIDRÁULICA

Descrição	Número de Peça
Fluido de Compensação Hidráulica e de Direção	92-858074K01
Fluido de Transmissão Automática Dexron III	Adquira na sua região

FLUIDOS APROVADOS PARA A COMPENSAÇÃO HIDRÁULICA

Descrição	Número de Peça
Fluido de Compensação Hidráulica e de Direção	92-858074K01
Óleo para Motor SAE 10W 30	Adquira na sua região
Óleo para Motor SAE 10W 40	

Tintas Aprovadas

Descrição	Número de Peça
Tinta marítima branco nuvem (número de peça CMD: 40918660)	Adquira na sua região
Mercury Light Gray Primer (Base de tinta cinza-claro da Mercury)	92-80287852
Mercury Phantom Black (Tinta preta Phantom da Mercury)	92-802878Q1

Seção 5 - a seção Manutenção

Índice

Responsabilidades do Proprietário e Operador 49
Responsabilidades do Concessionário..... 49
a seção Manutenção..... 49
Sugestões de Manutenção do tipo “Faça Você Mesmo”..... 50
Inspeção e remoção da tampa do motor 2.0 50
Cronograma de Manutenção..... 51
Manutenção de rotina..... 51
Partida diária 51
No final de cada dia 51
Semanalmente 51
A cada dois meses 52
Manutenção programada..... 52
Depois de 25 horas e sem exceder 30 horas 52
Anualmente 52
A cada 100 horas ou anualmente (o que acontecer primeiro) 52
A cada 2 anos 53
A cada 300 horas ou a cada 3 anos (o que acontecer primeiro) 53
A cada 500 horas ou a cada 5 anos (o que acontecer primeiro) 53
A cada 700 horas ou a cada 3 anos (o que acontecer primeiro) 53
A cada 1000 horas ou a cada 4 anos (o que acontecer primeiro) 53
A cada 1000 horas ou a cada 5 anos (o que acontecer primeiro) 53
Registro de Manutenção..... 53
Óleo do Motor..... 54
Verificação..... 55
Enchimento..... 56
Troca do óleo e do filtro..... 56
Óleo lubrificante para mudanças de transmissão de popa..... 59
Óleo Lubrificante para Mudanças de Transmissão de Popa..... 59
Verificação..... 59
Enchimento..... 60
Troca..... 61
Fluido do compensador hidráulico..... 63
Verificação..... 63
Enchimento..... 64
Troca..... 65
Fluido da direção hidráulica..... 65
Fluido da Direção Hidráulica..... 65
Verificação..... 65
Enchimento..... 66
Troca..... 66
Fluido de arrefecimento do motor..... 66
Fluido de Arrefecimento do Motor..... 66
Verificação..... 67
Enchimento..... 68
Troca..... 68
Filtro de ar..... 68
Remoção..... 68
Inspeção..... 69
Instalação..... 69
Filtro de combustível de separação de água 71
Drenagem..... 71
Substituição..... 72
Enchimento..... 75
Sistema de combustível..... 76
Sistema de injeção..... 76
Enchimento (Sangria)..... 77
Lavagem e Limpeza do Tanque de Combustível..... 77
Sistema de água salgada..... 77
Sistema de drenagem da água salgada..... 77
Verificação das Entradas de Água da Unidade de Tração (Sterndrive)..... 79
Verificação dos Coletores de Água do Mar 80
Limpeza do filtro de água salgada..... 80
Lavagem do sistema de água salgada..... 83
Dispositivos de lavagem 83
Coletores de água da unidade de tração de popa (Sterndrive) 83
Inspeção da Bomba de Água do Mar do Motor 85
Inspeção da bomba de água salgada da unidade de tração de popa (sterndrive) Alpha 85
Substituição do fluido de arrefecimento do motor 85
Drenagem do Sistema de Arrefecimento Fechado..... 85
Enchimento do Sistema de Arrefecimento Fechado..... 87
Proteção Anti-corrosão..... 88
Informações Gerais..... 88
Componentes de Proteção Contra Corrosão do Motor..... 89
Remoção 89
Limpeza e Inspeção 89
Instalação 90
Componentes de Proteção Contra Corrosão do Sterndrive..... 91

5

Inspeção do circuito de continuidade da Unidade de Tração Alpha (Sterndrive).....93
MerCathode.....94
Pintura do Conjunto de Potência.....94
Lubrificação.....95
Sistema de Direção.....95
Cabo de Aceleração.....96
Cabo do Câmbio de Marchas.....97
Conjunto do Gio.....97
Acoplador do Motor.....97
Modelos de extensão do eixo de tração:.....98
Alinhamento do Sterndrive, Foles e Motor 99
Manutenção dos Torques.....100
Parafuso da Braçadeira do Anel do Cardan Alpha.....100
Suportes do motor.....101
Hélices.....101
Remoção da Hélice Alpha.....101
Instalação da Hélice Alpha.....102
Correias de Tração.....103
Correias de Tração do QSD 2.0.....103
Inspeção da Correia da Bomba da Direção Hidráulica.....103
Inspeção da correia tipo serpentina.....104
Bateria.....105
Precauções que Devem ser Tomadas Com a Bateria para Instalações com Vários Motores 106

Responsabilidades do Proprietário e Operador

É responsabilidade do operador executar todas as verificações de segurança para garantir que todas as instruções de manutenção e lubrificação sejam cumpridas, para operação segura e retornar a unidade para um concessionário Cummins MerCruiser Diesel autorizado para verificação periódica.

O serviço de manutenção normal e a substituição de peças são responsabilidade do proprietário ou operador e, portanto, não são considerados defeitos de fabricação ou de material segundo os termos da garantia. O uso e os hábitos individuais de operação contribuem para a necessidade do serviço de manutenção.

A manutenção e o cuidado adequados do conjunto de potência assegurarão o desempenho e a confiabilidade ideais e manterão todas as despesas gerais de operação a um valor mínimo. Consulte uma oficina mecânica autorizada pela Cummins MerCruiser Diesel para obter assistência.

Responsabilidades do Concessionário

Em geral, as responsabilidades do concessionário para com o consumidor incluem a inspeção antes da entrega e as preparações, tais como:

- Antes da entrega, certificando-se que o conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel está em condições adequadas de operação.
- Fazer todos os ajustes necessários para obter a eficiência máxima.
- Explicar e demonstrar a operação do conjunto de potência e do barco.
- Fornecer uma cópia da lista de verificação de inspeção pré-entrega.
- Preencher integralmente o Cartão de Registro de Garantia e enviá-lo para a fábrica imediatamente após a venda de um produto novo. Todos os conjuntos de potência devem ser registrados para fins de garantia.

a seção Manutenção

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite danos no produto, ferimentos ou mortes devido a choques elétricos, incêndios ou explosões. Desconecte sempre os dois cabos da bateria antes de executar quaisquer serviços no conjunto de potência.

⚠ CUIDADO

Evite expor-se a produtos químicos tóxicos. Antes de fazer a manutenção dos componentes do motor, promova a ventilação do compartimento do motor para retirar os vapores de combustível.

IMPORTANTE: Consulte os Cronogramas de Manutenção para obter a lista completa de todas as manutenções programadas a serem executadas. Algumas listas podem ser feitas pelo proprietário ou operador, enquanto outras devem ser executadas por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel. Antes de tentar executar procedimentos de manutenção ou reparo não abordados neste manual, recomendamos que você adquira e leia integralmente o Manual de Serviço da Cummins MerCruiser Diesel ou Mercury MerCruiser apropriado.

NOTA: *Os pontos de manutenção têm códigos coloridos para facilitar a identificação. Consulte o decalque no motor para identificação.*

- Azul – Fluido de Arrefecimento
- Amarelo – Óleo do motor
- Alaranjado - Combustível
- Preto - Óleo lubrificante para engrenagens

Sugestões de Manutenção do tipo "Faça Você Mesmo"

Os equipamentos marítimos atuais, como o conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel, são máquinas fabricadas com alta tecnologia. O sistema especial de injeção de combustível proporciona maior economia de combustível, mas também é mais complexo para um mecânico não treinado.

Se você gosta de fazer as coisas por conta própria, eis algumas sugestões.

- Não tente efetuar nenhum reparo a menos que esteja ciente dos Procedimentos, Cuidados e Advertências necessários. Nossa preocupação é com a sua segurança.
- Caso você mesmo tente executar serviços no equipamento, sugerimos que solicite o manual de serviço referente a este modelo. O manual de serviço descreve os procedimentos corretos a serem seguidos. Ele foi redigido para mecânicos treinados, portanto poderá encontrar procedimentos com os quais não estará familiarizado. Não tente executar reparos se não entender os procedimentos.
- Existem ferramentas e equipamentos especiais exigidos para a execução de alguns reparos. Não tente executar esses reparos a menos que tenha essas ferramentas eu equipamentos especiais. Você pode danificar o produto e gastar mais do que o concessionário cobraria para fazer o serviço.
- Além disso, se desmontar parcialmente um motor ou conjunto de tração e não conseguir repará-lo, o mecânico do concessionário deverá montar os componentes novamente e testá-los para determinar o problema. Isso custará mais do que levar o motor ao concessionário logo após a ocorrência de um problema. Pode ser necessário um simples ajuste para corrigir o problema.
- Não tente obter o diagnóstico de um problema ou solicitar o procedimento de reparo ligando para o concessionário, oficina de serviço ou fábrica. É difícil para eles fazerem o diagnóstico de um problema por telefone.

As oficinas mecânicas autorizadas Cummins MerCruiser Diesel estão a sua disposição para fazer a manutenção do seu conjunto de potência. Elas têm mecânicos qualificados treinados na fábrica.

Recomendamos que as verificações de manutenção periódicas do conjunto de potência sejam feitas numa oficina mecânica autorizada pela Cummins MerCruiser Diesel. Prepare-o para o inverno ainda no outono e execute o serviço no concessionário antes da estação de navegação. Isso reduzirá a possibilidade de surgirem quaisquer problemas durante a temporada, quando tudo o que você quer é o prazer de navegar sem qualquer problema.

Inspeção e remoção da tampa do motor 2.0

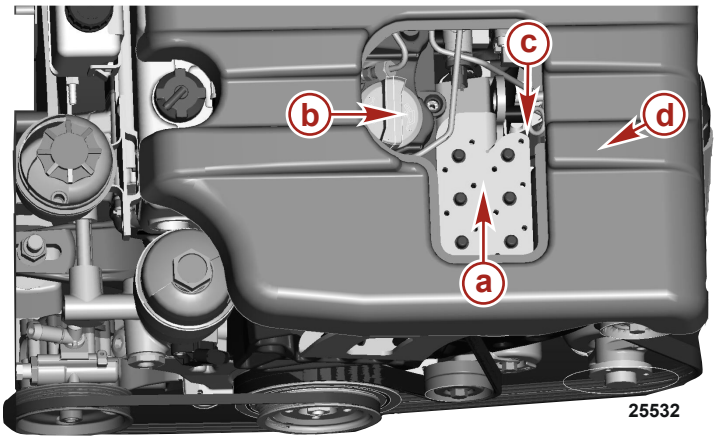
Inspecione o conjunto de potência freqüentemente, em intervalos regulares, para ajudar a manter o desempenho máximo e corrigir problemas potenciais antes que estes ocorram. O conjunto de potência completo deve ser verificado cuidadosamente, incluindo todas as peças acessíveis do motor.

1. Verifique se há peças, mangueiras e braçadeiras soltas, danificadas ou ausentes; aperte-as ou substitua-as, conforme necessário.
2. Verifique se as ligações elétricas e os fios têm sinais de danos ou corrosão.
3. Remova e inspecione a hélice. Se estiver arranhada, dobrada ou rachada, contate seu concessionário/distribuidor Cummins MerCruiser Diesel.
4. Repare os arranhões e os danos causados pela corrosão no acabamento externo do conjunto de potência. Entre em contato com a sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Para remover a tampa do motor para realizar os procedimentos de manutenção e inspeção, execute os passos a seguir:

NOTA: A tampa do motor contém um painel de acesso que pode ser usado para acessar os disjuntores do motor, a tampa do bocal de enchimento do óleo e a vareta medidora do nível de óleo sem que seja necessário remover toda a tampa do motor.

1. Para remover, levante a tampa do motor diretamente para cima para desconectá-la dos suportes de travamento.



Tampa do motor QSD 2.0L com painel de acesso removido

a - Painel de disjuntores do motor
b - Tampa do bocal de abastecimento de óleo
c - Vareta medidora do nível do óleo
d - Tampa de motor com painel de acesso removido

2. Para instalar, coloque a tampa do motor e alinhe sobre os suportes. Aperte diretamente para baixo sobre a tampa no local de cada suporte para prender a tampa.

Cronograma de Manutenção

Manutenção de rotina

NOTA: Só faça a manutenção que se aplica ao seu conjunto de potência específico.

IMPORTANTE: Consulte os Cronogramas de Manutenção para obter a lista completa de todas as manutenções programadas a serem executadas. Alguns dos itens da lista podem ser executados pelo proprietário ou operador, enquanto outros devem ser executados por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel. Antes de tentar executar procedimentos de manutenção ou reparo não abordados neste manual, recomendamos que você adquira e leia integralmente o Manual de Serviço da Cummins MerCruiser Diesel ou Mercury MerCruiser Alpha Sterndrive apropriado.

PARTIDA DIÁRIA

- Verifique o nível do óleo do motor (o intervalo da verificação pode ser aumentado dependendo do grau de experiência do operador com o produto).
- Verifique o nível do fluido de arrefecimento do motor.
- Verifique o nível do fluido da direção hidráulica.
- Verifique o nível do lubrificante das engrenagens da unidade de tração (sterndrive) no monitor de lubrificante para engrenagens.

NO FINAL DE CADA DIA

- Ao operar em água salgada, salobra ou poluída, lave a seção de água salgada do sistema de arrefecimento após cada uso.
- Drene água existente no filtro de combustível primário depois de cada uso (drene a água existente nos dois filtros de combustível se estiver operando o equipamento em temperaturas de congelamento).

SEMANALMENTE

- Drene a água dos filtros de combustível.
- Verifique o nível do fluido da bomba de compensação.

- Verifique se há detritos ou organismos marinhos nas entradas de água salgada.
- Verifique e limpe o filtro de água salgada.
- Verifique os ânodos do sterndrive (unidade de tração) e substitua-os se estiverem 50% corroídos.

A CADA DOIS MESES

- Verifique as conexões e o nível de fluido da bateria.
- Lubrifique o eixo da hélice e aperte a porca da hélice (se estiver operando somente em água doce, esta manutenção poderá ser estendida para intervalos de quatro em quatro meses).
- Aplique um protetor contra corrosão nas superfícies do motor se o motor for utilizado em águas salgadas, salobras ou poluídas.
- Inspecione o filtro de ar (a cada dois meses ou a cada 50 horas, o que ocorrer primeiro).
- Verifique os ânodos do motor e substitua-os se estiverem 50% corroídos.
- Certifique-se de que os medidores e as conexões dos fios estão bem presas. Limpe os medidores (A cada dois meses ou a cada 50 horas, o que ocorrer primeiro). Se estiver navegando em água salgada, reduza o intervalo para 25 horas ou 30 dias, o que ocorrer primeiro.

Manutenção programada

NOTA: Só faça a manutenção que se aplica ao seu conjunto de potência específico.

DEPOIS DE 25 HORAS E SEM EXCEDER 30 HORAS

- Troque o filtro e o óleo do motor.

ANUALMENTE

- Retoque a pintura do conjunto de potência e pulverize com Corrosion Guard (proteção anticorrosão).

A CADA 100 HORAS OU ANUALMENTE (O QUE ACONTECER PRIMEIRO)

- Troque o filtro e o óleo do motor.
- Troque o lubrificante para engrenagens da unidade de tração (sterndrive).
- Aperte as contraporcas do parafuso em U do anel do cardan.
- Substitua os filtros de combustível.
- Verifique o sistema de direção e o controle remoto quanto a peças soltas, ausentes ou danificadas. Lubrifique os cabos e articulações.
- Inspecione e lubrifique as juntas universais e as ranhuras da unidade sterndrive. Inspecione os foles, o cano do escapamento e as braçadeiras.
- Lubrifique o mancal do cardan e o acoplador do motor (lubrifique o acoplador do motor a cada 50 horas, se o motor for operado em marcha lenta por períodos prolongados).
- Verifique se há conexões danificadas ou soltas no circuito de continuidade. Se equipado com MerCathode®, teste a saída da unidade.
- Verifique o alinhamento do motor.
- Aperte as peças do motor.
- Verifique se há peças de fixação soltas, danificadas ou terminais corroídos no sistema elétrico.
- Nos modelos com extensão do eixo de tração, lubrifique as juntas em U do eixo de tração, mancais da extremidade do gio (entrada) e mancais da extremidade do motor (saída).
- Inspecione a condição e a tensão das correias de tração de acessórios do motor.

- Inspecione o sistema de arrefecimento e o sistema de escapamento quanto a danos e vazamentos. Verifique se as presilhas das mangueiras dos dois sistemas estão bem apertadas.
- Desmonte e inspecione a bomba de água salgada do motor e substitua os componentes que estiverem desgastados.
- Limpe a seção de água salgada do sistema de arrefecimento fechado. Limpe, inspecione e teste a tampa de pressão. Verifique os ânodos e substitua-os se estiverem 50% corroídos.
- Troque o filtro de ar.

A CADA 2 ANOS

- Troque o fluido de arrefecimento do motor.

A CADA 300 HORAS OU A CADA 3 ANOS (O QUE ACONTECER PRIMEIRO)

- Desmonte a inspecione a bomba de água salgada da unidade de tração Alpha. Substitua os componentes que estiverem desgastados.

A CADA 500 HORAS OU A CADA 5 ANOS (O QUE ACONTECER PRIMEIRO)

- Limpe o núcleo do arrefecedor secundário.

A CADA 700 HORAS OU A CADA 3 ANOS (O QUE ACONTECER PRIMEIRO)

- Substitua a correia de tração da bomba de direção assistida.

A CADA 1000 HORAS OU A CADA 4 ANOS (O QUE ACONTECER PRIMEIRO)

- Substitua a correia de sincronização do motor.

A CADA 1000 HORAS OU A CADA 5 ANOS (O QUE ACONTECER PRIMEIRO)

- Limpe o tanque de combustível.

Registro de Manutenção

Anote aqui todas as manutenções realizadas em seu conjunto de potência. Guarde todas as ordens de serviço e recibos.

Data	Manutenção Executada	Horas do Motor

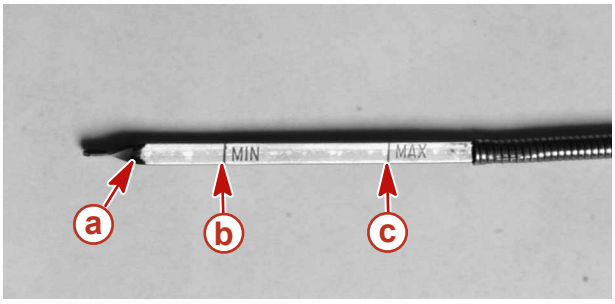
Verificação

IMPORTANTE: O óleo do cárter do motor deve ser verificado nos intervalos especificados nos Cronogramas de Manutenção. É normal para um motor usar uma certa quantidade de óleo no processo de lubrificação e de arrefecimento do motor. A quantidade de óleo consumida depende muito da velocidade do motor, com o consumo sendo mais alto na aceleração máxima e diminuindo substancialmente à medida que a velocidade do motor é reduzida.

AVISO

Com o motor funcionando, os mancais do cárter ou os mancais do tirante podem bater e quebrar a vareta medidora, causando danos nos componentes internos do motor. Não remova a vareta medidora do nível do óleo quando o motor estiver funcionando. Desligue o motor completamente antes de remover ou inserir a vareta medidora.

1. Para verificar o nível do óleo do motor durante a operação, desligue o motor e aguarde 5 minutos para que o óleo seja drenado para o cárter de óleo.
2. Remova a vareta medidora do nível de óleo. Limpe-a e recoloque-a no tubo da vareta medidora do nível do óleo.
3. Remova a vareta medidora do nível e observe o nível do óleo. O nível do óleo deve estar entre as marcas existentes na vareta. Se necessário, acrescente óleo. Consulte a seção **Enchimento**.

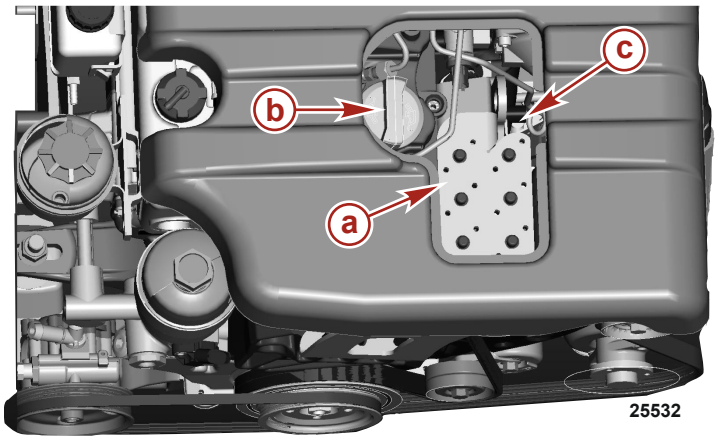


14624

Marcas da vareta medidora do nível de óleo do motor

a - Vareta medidora do nível do óleo
b - Nível de funcionamento mínimo
c - Marca "Full" (cheio) e nível de funcionamento máximo

4. Instale a vareta medidora do nível do óleo do motor



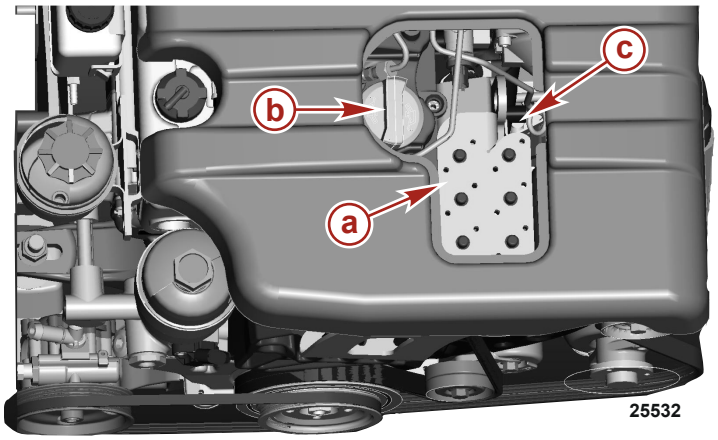
Manutenção do óleo do motor QSD 2.0L

a - Tampa de motor com painel de acesso removido
b - Tampa de enchimento de óleo do motor
c - Vareta medidora do nível de óleo do motor

Enchimento

IMPORTANTE: Não encha demais o motor com óleo.

1. Remova o tampão do bocal de enchimento de óleo.



Manutenção do óleo do motor QSD 2.0L

a - Tampa de motor com painel de acesso removido
b - Tampa de enchimento de óleo do motor
c - Vareta medidora do nível de óleo do motor

2. Acrescente o óleo especificado até que o nível do óleo atinja, mas não ultrapasse, a marca máximo na vareta medidora de nível.

QSD 2.0L	Capacidade Litros (U.S. qts)	Tipo de fluido
Óleo do Motor (Com Filtro)	6,0 litro (6.3 U.S. qts)	Óleo de motor marítimo de 4 ciclos 15W40

IMPORTANTE: Ao reabastecer o motor com óleo, use sempre a vareta medidora de nível para determinar a quantidade de óleo necessária.

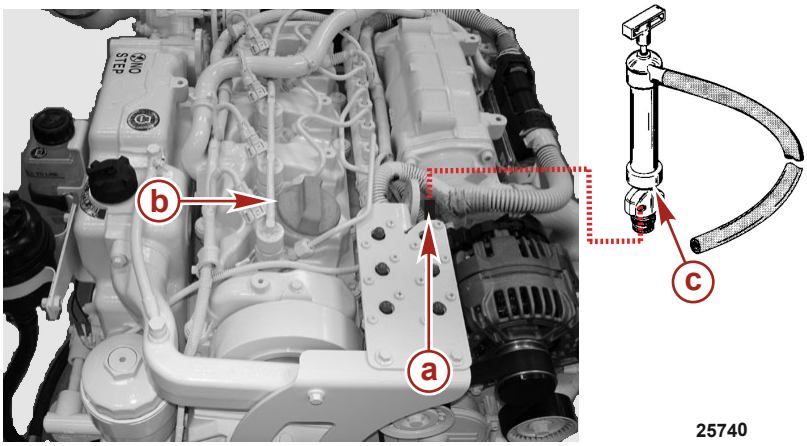
3. Instale a tampa do bocal de enchimento.

Troca do óleo e do filtro

Consulte a **Cronograma de Manutenção** para obter informações sobre os respectivos intervalos de troca. O óleo do motor deve ser trocado antes de o barco ser armazenado.

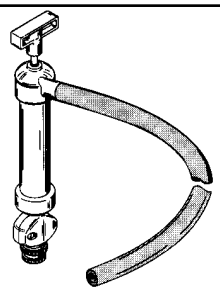
IMPORTANTE: Troque o óleo do motor quando o motor estiver aquecido devido à operação normal. O óleo aquecido flui mais livremente, removendo mais impurezas. Use somente o óleo de motor recomendado. Consulte a seção Especificações.

1. Ligue o motor e aguarde que ele aqueça até atingir a temperatura normal de operação.
2. Desligue o motor e aguarde algum tempo para que o óleo seja drenado para o cárter de óleo (aproximadamente cinco minutos).
3. Remova o encaixe da extremidade da mangueira de drenagem do óleo do cárter.
4. Instale a bomba de óleo do cárter (encomende separadamente) sobre o encaixe com roscas do tubo da vareta medidora do nível de óleo.



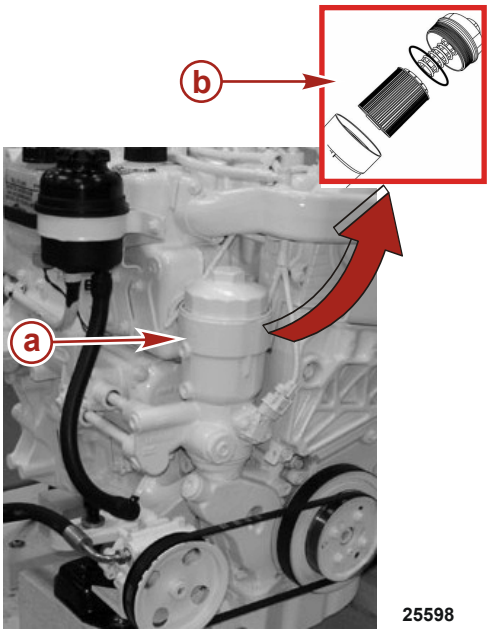
Remoção do óleo do motor (Tampa do motor removida para permitir o acesso)

a - Mangueira de drenagem do óleo do motor
b - Tampa do óleo do motor
c - Bomba de óleo do cárter

Bomba de óleo do cárter.	91-90.265A 5
 11591	Auxilia na remoção do óleo do motor sem a drenagem do cárter.

5. Bombeie o óleo do cárter para o cárter de drenagem.
6. Guarde e descarte o óleo ou resíduo de óleo conforme a determinação das autoridades locais.
7. Remova a bomba do óleo do cárter e instale o encaixe da mangueira de drenagem do óleo do cárter quando o cárter estiver vazio. Aperte com firmeza.
8. Instale a vareta medidora de nível de óleo.
9. Coloque um recipiente adequando sob a caixa do filtro do óleo para recolher qualquer derramamento de óleo que possa ocorrer. Use uma ferramenta adequada para soltar a parte superior do filtro.
10. Remova a parte superior e o filtro do óleo tipo cartucho.

11. Desconecte e descarte o elemento do filtro velho. Descarte os anéis em O velhos da peça superior.



Filtro de óleo 2.0

a - Caixa do filtro de óleo **b -** Filtro de óleo

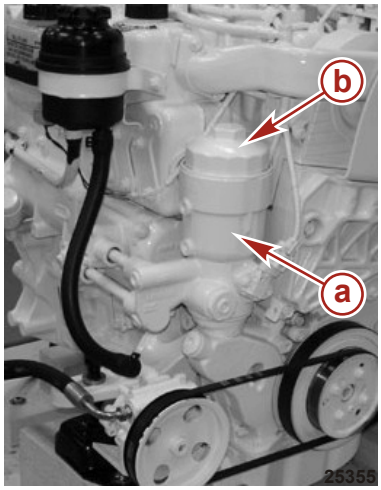
12. Instale o novo anel em O. Aplique lubrificante no anel em O.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
121	Óleo de motor diesel de 4 ciclos 15W40	Anéis em O do filtro de óleo	92-877695Q1

13. Empurre o elemento do filtro sobre a parte superior até que ele encaixe. Você ouvirá um clique.
14. Instale a peça superior com o novo elemento do filtro no compartimento do filtro de óleo.
15. Gire a parte superior do filtro até que a superfície da vedação entre em contato com o compartimento. Aperte a parte superior usando a ferramenta adequada.

IMPORTANTE: Apertar demais a peça superior causará deformações, resultando em vazamento de óleo.

Descrição	Nm	lb. in.	lb/pé
Peça superior da caixa do filtro de óleo do motor	25,0	—	18.0



Localização da caixa do filtro de óleo do motor 2.0L

a - Caixa do filtro de óleo **b -** Peça superior

16. Remova o tampão do bocal de enchimento de óleo e encha o motor novamente com óleo novo. Consulte a seção **Enchimento**.

IMPORTANTE: Ao reabastecer o motor com óleo, use sempre a vareta medidora do nível para determinar a quantidade de óleo necessária.

17. Ligue o motor e verifique se há vazamentos.

Óleo lubrificante para mudanças de transmissão de popa

Óleo Lubrificante para Mudanças de Transmissão de Popa

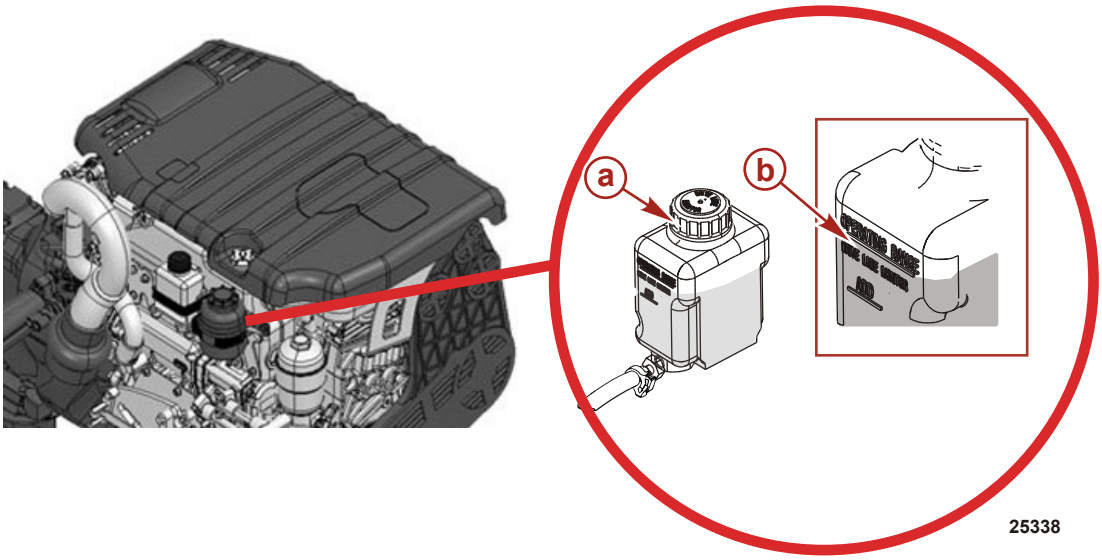
⚠ CUIDADO

RISCO AO MEIO AMBIENTE! A descarga de óleo ou de resíduos de óleo no meio ambiente é restringida por lei. Não derrame óleo nem resíduos de óleo no meio ambiente ao utilizar ou executar serviços em seu barco. Guarde e descarte o óleo ou resíduo de óleo conforme a determinação das autoridades locais.

Verificação

NOTA: *O nível do lubrificante das engrenagens flutuará durante a operação. O nível do lubrificante das engrenagens deve ser verificado com o motor frio, antes da partida.*

1. Verifique o nível do lubrificante das engrenagens da unidade de tração (sterndrive) no monitor de lubrificante para engrenagens. Mantenha o nível do lubrificante de engrenagens dentro da faixa de operação recomendada. Consulte a seção **Enchimento**.



O nível do lubrificante de engrenagens está dentro da faixa de operação correta.

a - Marca "ADD" (Adicionar)

b - Marca "OPERATING RANGE" (Faixa de Operação)

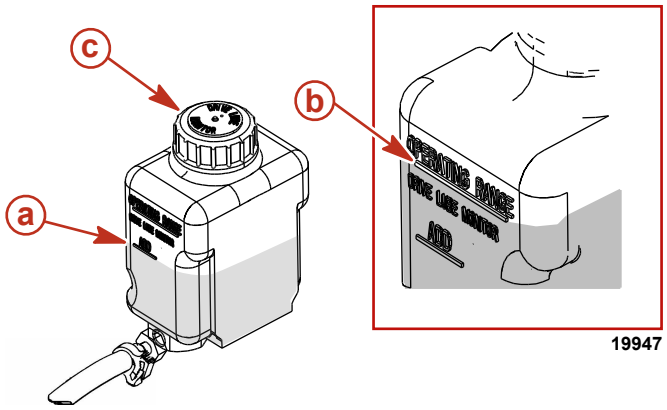
IMPORTANTE: Se você observar qualquer quantidade de água na parte inferior do monitor de lubrificante de engrenagens ou se houver água no orifício de drenagem e enchimento ou se o lubrificante de engrenagens parecer descolorido, entre em contato com o seu concessionário/distribuidor Cummins MerCruiser Diesel imediatamente. As duas condições podem indicar um vazamento de água na unidade de tração de popa (sterndrive).

Enchimento

IMPORTANTE: Se for necessário mais do que59 ml (2 fl. oz.) de lubrificante de engrenagem de alto desempenho para encher o monitor, a vedação pode estar vazando. A unidade de tração pode ser danificada devido à falta de lubrificação. Entre em contato com a sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

1. Se o nível de lubrificante da engrenagem estiver abaixo ou próximo da marca "ADD", o lubrificante de engrenagem especificado deve ser adicionado.
2. Remova a tampa do monitor de lubrificante de engrenagens.

3. Encha o monitor do lubrificante de engrenagens com o lubrificante especificado até que o nível do lubrificante fique na faixa de operação. Não encha demais.



Monitor de lubrificante de engrenagens

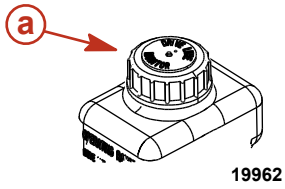
a - Nível do lubrificante de engrenagens na marca "ADD" (adicionar)

b - Nível do lubrificante de engrenagens na marca "OPERATING RANGE" (Faixa de Operação)

c - Tampa do monitor do lubrificante de engrenagens

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
87	Lubrificante de engrenagens de alto desempenho	Monitor de lubrificante de engrenagens	92-802854Q1

4. Certifique-se de que a junta de vedação de borracha está dentro da tampa do monitor do lubrificante de engrenagens e instale a tampa. Não aperte demais.

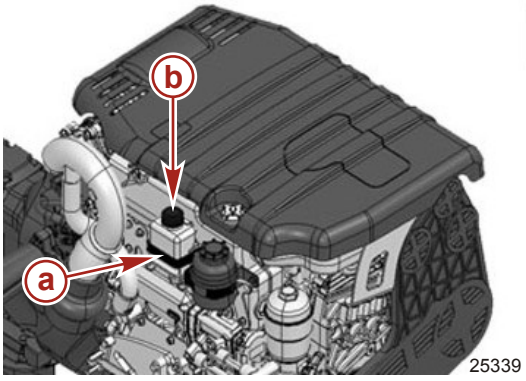


a - Tampa do monitor do lubrificante de engrenagens

NOTA: *Quando for encher totalmente a unidade de tração (sterndrive), consulte a seção* ***Troca****.*

Troca

1. Remova o monitor de lubrificante de engrenagens do suporte.

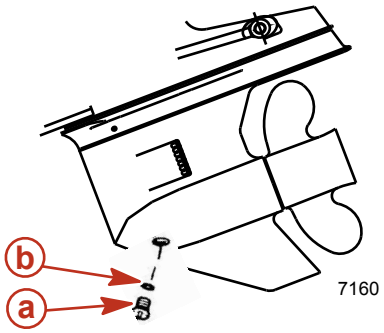


a - Braçadeira de retenção

b - Monitor de lubrificante de engrenagens

2. Esvazie o conteúdo dentro de um recipiente adequado.
3. Instale o monitor do lubrificante no suporte.

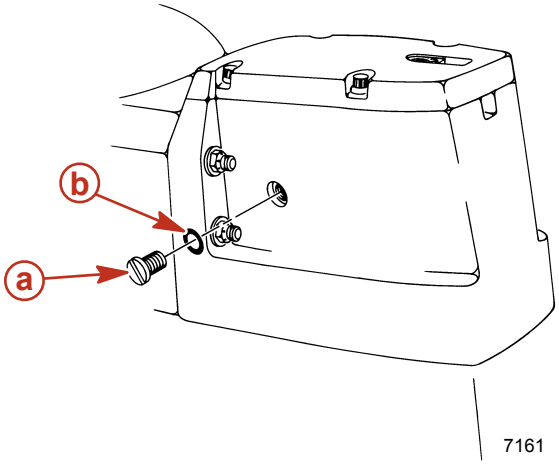
4. Coloque a unidade de tração de popa (Sterndrive) na posição para fora do limite de compensação máxima, remova o parafuso de drenagem e enchimento de lubrificante de engrenagens e a arruela de vedação e drene o lubrificante de engrenagens.



a - Parafuso de enchimento e drenagem de lubrificante de engrenagens

b - Arruela de vedação

5. Remova o parafuso de ventilação do lubrificante de engrenagens e a arruela de vedação. Permita que o lubrificante das engrenagens seja completamente drenado.



a - Parafuso de ventilação do lubrificante de engrenagens

b - Arruela de vedação

IMPORTANTE: Se sair água do orifício de enchimento e drenagem ou se o lubrificante tiver uma aparência leitosa, isso significa que a unidade de tração de popa (Sterndrive) está com vazamento e deve ser inspecionada imediatamente por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

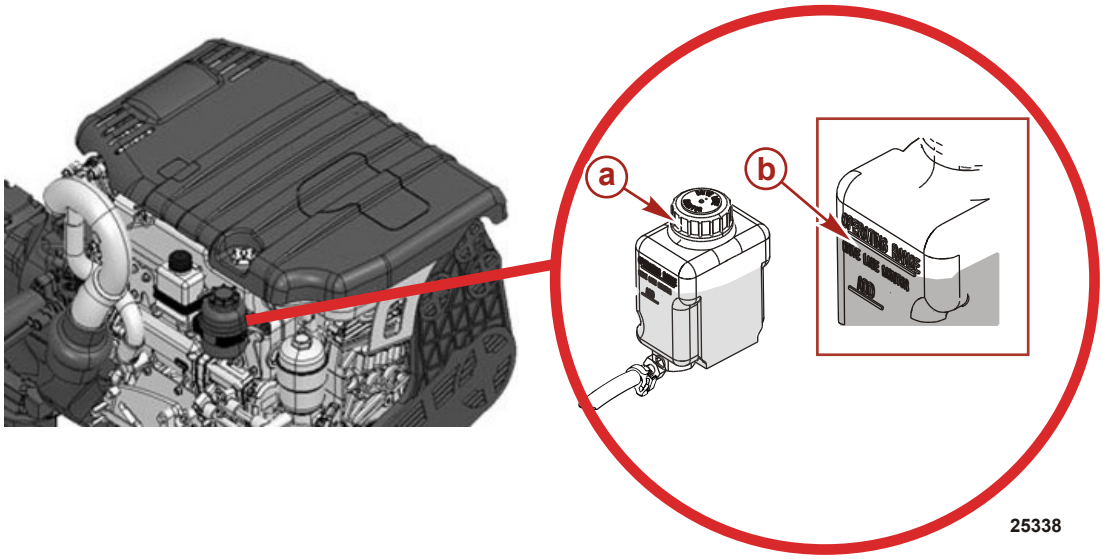
6. Abaixe a unidade de tração de popa (Sterndrive) de modo que o eixo da hélice fique nivelado. Encha a unidade Sterndrive (de tração de popa), através do orifício de enchimento e drenagem de lubrificante de engrenagens, com o lubrificante de engrenagens especificado, até que um fluxo de lubrificante sem ar saia através do orifício de ventilação do lubrificante de engrenagens.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
87	Lubrificante de engrenagens de alto desempenho	Motor de popa de propulsão externa	92-802854Q1

IMPORTANTE: Use somente Lubrificante de Engrenagens de Alto Desempenho Quicksilver na unidade de tração de popa (Sterndrive).

7. Instale o parafuso de ventilação do lubrificante de engrenagens e a arruela de vedação.

8. Continue a bombear lubrificante de engrenagens dentro da transmissão através da mangueira de enchimento e drenagem de lubrificante de engrenagens até que o lubrificante de engrenagens apareça no monitor de lubrificação de engrenagens.
9. Encha o monitor de forma que o nível do lubrificante de engrenagens esteja dentro da faixa de operação. Não encha demais. Certifique-se de que a junta de borracha esteja dentro da tampa e instale a tampa. Não aperte demais.



a - Monitor de lubrificante de engrenagens

b - Linha "OPERATING RANGE" (Faixa de Operação)

NOTA: *A capacidade do lubrificante de engrenagens inclui o monitor de lubrificante da engrenagem.*

Modelo	Capacidade	Tipo de fluido
Alpha One	1892 ml (64 oz)	Lubrificante de engrenagens de alto desempenho

10. Remova a bomba do orifício de enchimento e drenagem de lubrificante de engrenagem. Instale rapidamente a arruela de vedação e o parafuso de enchimento e drenagem de lubrificante de engrenagem. Aperte o parafuso de enchimento e drenagem do lubrificante das engrenagens a6,8 Nm (60 lb. in.).

Descrição	Nm	lb. in.	lb-ft
Parafuso de enchimento e drenagem de lubrificante de engrenagens	6,8	60.0	5.0

11. Verifique novamente o nível do lubrificante depois da primeira utilização.

IMPORTANTE: O nível do lubrificante de engrenagens no monitor de lubrificante de engrenagens subirá e descerá durante a operação da unidade de tração (sterndrive); verifique sempre o nível do lubrificante de engrenagens quando a unidade de tração estiver fria e o motor estiver desligado.

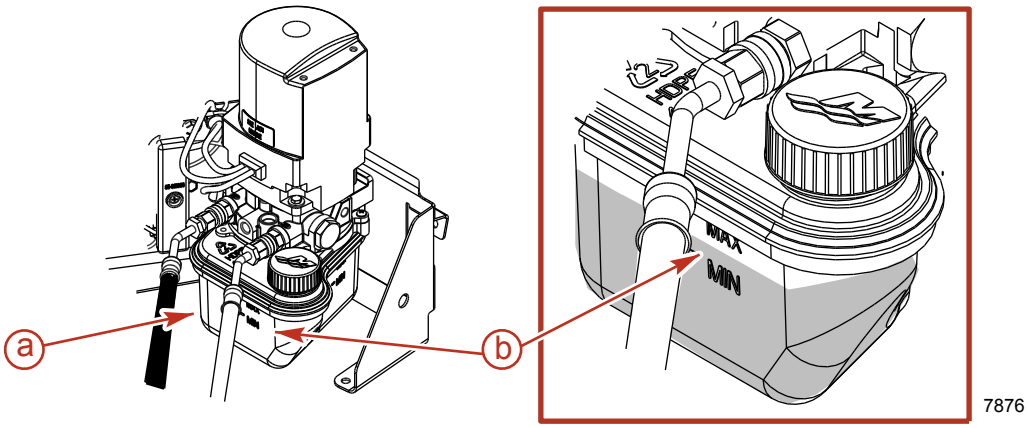
Fluido do compensador hidráulico

Verificação

IMPORTANTE: Verifique o nível do fluido apenas quando a unidade de tração de popa (sterndrive) estiver na posição completamente para baixo/para dentro.

1. Coloque a unidade de tração de popa (Sterndrive) na posição totalmente para baixo (dentro).

2. Observe o nível do fluido. O nível do fluido deve estar entre as linhas "MIN" e "MAX" do reservatório.



a - Reservatório **b -** Linhas "MIN" e "MAX"

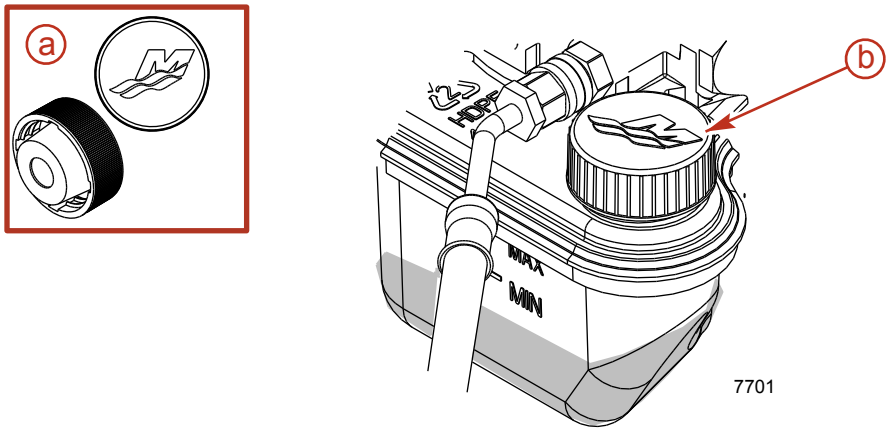
3. Encha com o fluido especificado conforme necessário. Consulte a seção **Enchimento**.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
114	Fluido de Compensação Hidráulica e de Direção	Bomba de compensação hidráulica	92-802880Q1

Enchimento

1. Se o nível do fluido estiver abaixo da linha "MIN", acrescente o fluido especificado nestas instruções.
2. Remova a tampa do bocal de enchimento do reservatório.

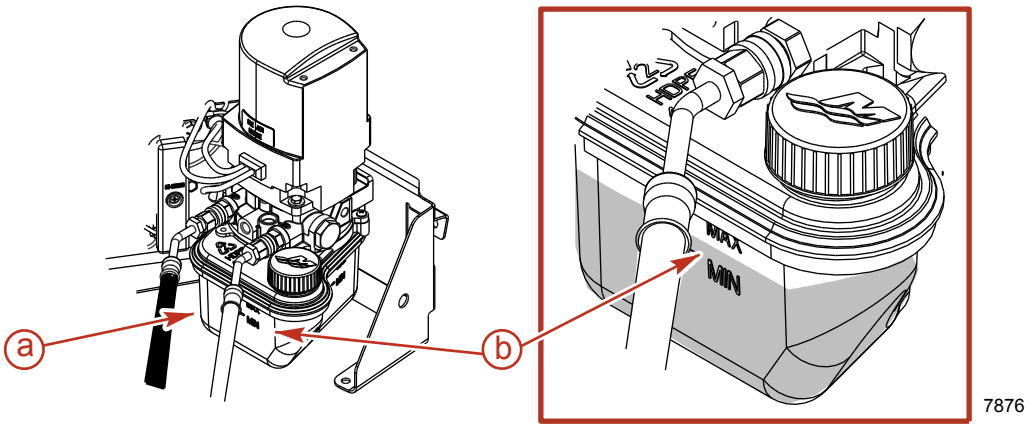
NOTA: *O tampão do bocal de enchimento tem um respiro.*



O reservatório da bomba de compensação mostra o nível do fluido abaixo da linha "MIN".

a - Conjunto da tampa de abastecimento **b -** Tampa do bocal de enchimento instalada.

3. Adicione o fluido especificado até que o nível fique entre as linhas "MIN" e "MAX" do reservatório.



a - Reservatório **b -** Linhas "MIN" e "MAX"

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
114	Fluido de Compensação Hidráulica e de Direção	Bomba de compensação hidráulica	92-802880Q1

4. Coloque o tampão do bocal de enchimento.

Troca

O fluido de compensação hidráulica não precisa ser trocado, a menos que fique contaminado com água ou detritos. Entre em contato com a sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Fluido da direção hidráulica

Fluido da Direção Hidráulica

IMPORTANTE: Use somente Fluido de Compensação Hidráulica e de Direção Quicksilver ou Fluido de Transmissão Automática (ATF) Dexron III no sistema de direção hidráulica.

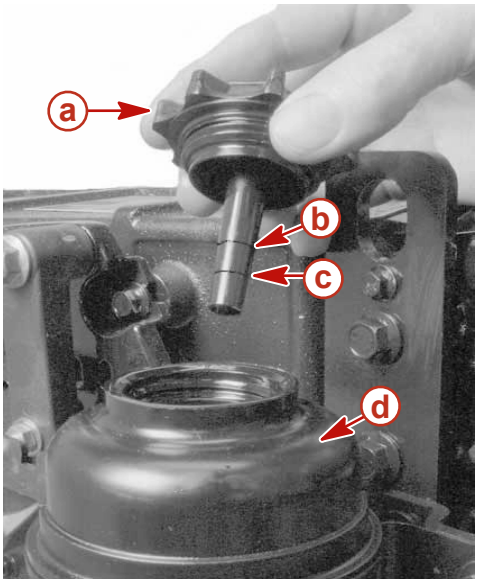
⚠ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos graves, mortes ou danos a propriedades causados pela perda do controle da direção. A bomba poderá apresentar um defeito se houver fluido insuficiente no sistema da direção. Certifique-se de que o sistema da direção hidráulica esteja sempre cheio até o nível correto.

Verificação

1. Centralize a unidade sterndrive e desligue o motor.
2. Remova a tampa do bocal de enchimento e a vareta medidora do reservatório de fluido e observe o nível.
   a. O nível de fluido adequado para o motor frio deve estar entre a marca full cold (totalmente frio) e a extremidade da vareta medidora de nível.

b. O nível de fluido adequado para o motor em temperatura normal de operação deve estar entre a marca hot (quente) e a marca add (acrescentar) na vareta medidora de nível.



13064

Típicas

a - Tampão do bocal de enchimento e vareta medidora de nível
b - Marca full hot (totalmente quente)
c - Marca full cold (totalmente frio)
d - Reservatório de fluido

IMPORTANTE: Se o fluido não estiver visível no reservatório de fluido, consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Enchimento

1. Remova o tampão do bocal de enchimento e vareta medidora de nível e observe o nível do fluido.
2. Adicione o fluido especificado para aumentar o nível até que o nível correto seja atingido.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
114	Fluido de Compensação Hidráulica e de Direção	Bomba da direção hidráulica	92-802880Q1

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
28	Fluido de Transmissão Automática Dexron III	Sistema de direção hidráulica	Obtain Locally

3. Recoloque o tampão do bocal de enchimento e a vareta medidora de nível.

Troca

O fluido da direção hidráulica não precisa ser trocado a não ser que esteja contaminado. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Fluido de arrefecimento do motor

Fluido de Arrefecimento do Motor

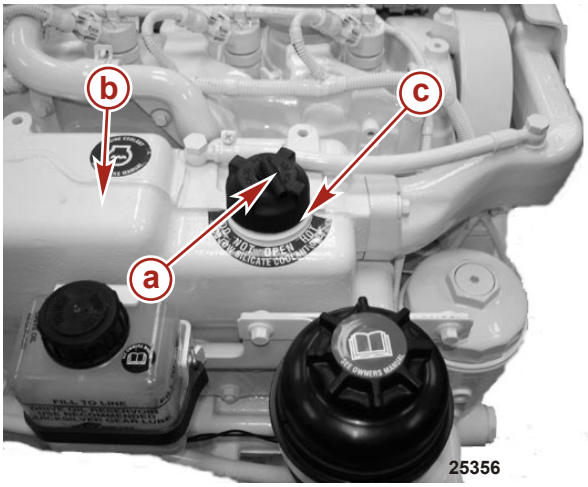
⚠ CUIDADO

Evite ferimentos graves devido a queimaduras. Não remova a tampa do fluido de arrefecimento enquanto o motor estiver quente. O fluido de arrefecimento pode ser ejetado com violência.

Verificação

IMPORTANTE: Verifique o fluido de arrefecimento do motor antes de ligar o motor.

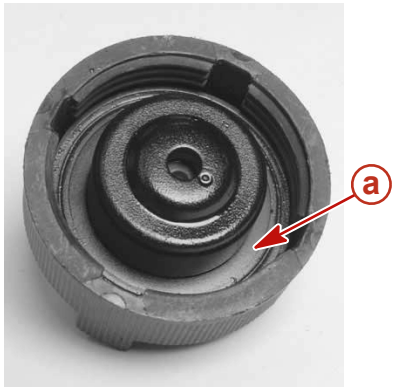
1. Deixe o motor esfriar.
2. Remova a tampa de pressão do tanque de expansão do fluido de arrefecimento.
3. O nível de fluido de arrefecimento no tanque de expansão deve estar a 25 mm (1 in.) da parte superior do bocal de enchimento.



Localização da tampa do fluido de arrefecimento do motor (tampa do motor removida)

a - Tampa de pressão
b - Tanque de expansão do fluido de arrefecimento
c - Parte inferior do bocal de enchimento

4. Se o nível do fluido de arrefecimento estiver baixo:
   a. Verifique se há vazamentos no sistema de recuperação do fluido de arrefecimento.
   b. Inspecione as juntas da tampa de pressão quanto a danos e substitua-as, se necessário.



a - Junta plana

   c. A tampa de pressão mantém a pressão no sistema de arrefecimento e pode não estar segurando a pressão adequadamente. Para testar a tampa, contate uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
   d. Acrescente o fluido de arrefecimento especificado conforme necessário. Consulte a seção **Enchimento**.

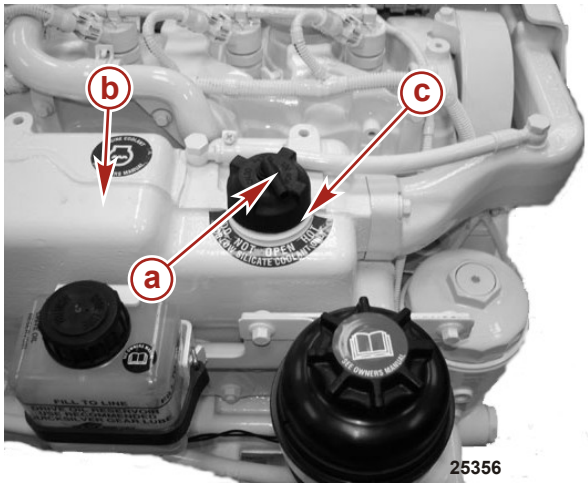
IMPORTANTE: Quando estiver instalando a tampa de pressão, certifique-se de que apertou bem para evitar perdas de fluido de arrefecimento.

5. Se o nível de fluido de arrefecimento estiver correto, instale a tampa de pressão e aperte-a bem.

6. Verifique novamente o nível de fluido de arrefecimento depois do primeiro teste WOT (acelerador completamente aberto) do barco e adicione fluido, se for necessário.

Enchimento

1. Deixe o motor esfriar.
2. Remova a tampa de pressão do tanque de expansão do fluido de arrefecimento.
3. Se o fluido de arrefecimento estiver baixo no tanque de expansão do fluido de arrefecimento, adicione o fluido de arrefecimento especificado conforme for necessário para que o nível fique a 25 mm (1 in.) da parte inferior do bocal de enchimento.



Localização do bocal de enchimento do fluido de arrefecimento do motor (tampa do motor removida)

- **a -** Tampa do fluido de arrefecimento
- **b -** Tanque de expansão do fluido de arrefecimento
- **c -** Parte inferior do bocal de enchimento

Descrição	Onde é Usado	Número de peça
Fluido de arrefecimento para motor marítimo	Sistema de arrefecimento fechado	92-813054A2 Europa somente
Fleetguard Compleat com DCA4		Número de peça do Fleetguard CC2825 Adquira na sua região

IMPORTANTE: Quando estiver instalando a tampa de pressão, certifique-se de que apertou bem para evitar perdas de fluido de arrefecimento.

4. Coloque a tampa de pressão. Aperte com firmeza.

Troca

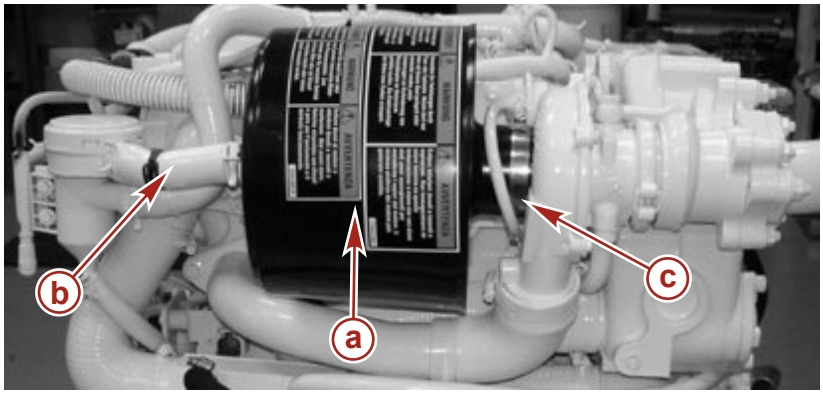
Troque (substitua) o fluido de arrefecimento do motor de acordo com os intervalos indicados. Consulte a seção **Substituição do Fluido de Arrefecimento no Sistema de Arrefecimento Fechado**.

Filtro de ar

Remoção

1. Solte a braçadeira e remova a mangueira de ventilação do separador de óleo.

2. Solte a braçadeira e remova o compartimento do filtro de ar da admissão do turbocompressor.

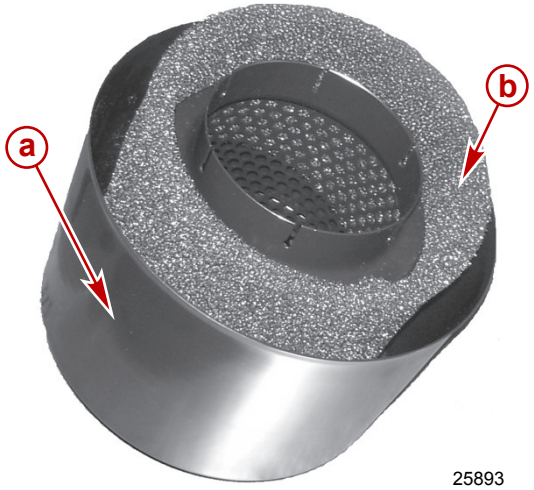


25357

Caixa do filtro de ar instalado no motor

a - Compartimento do filtro de ar
b - Mangueira de ventilação do separador de óleo
c - Braçadeira de retenção da entrada de ar

3. Remova o elemento do filtro de ar do compartimento do filtro de ar



25893

a - Compartimento do filtro de ar
b - Elemento do filtro de ar

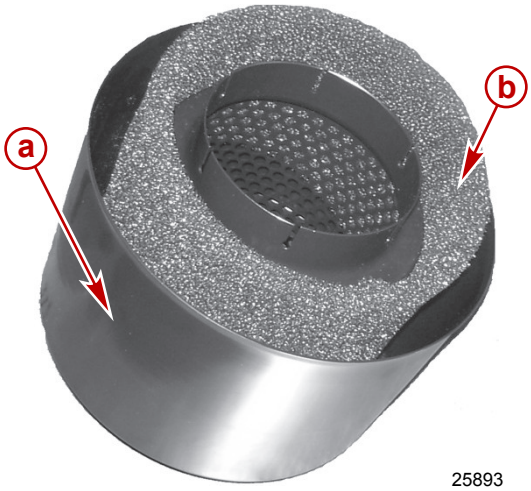
Inspeção

1. O filtro de ar não pode ser limpo. Substitua o filtro de ar se estiver sujo ou contaminado.
2. Substitua o filtro de ar se estiver deteriorado ou danificado.
3. Substitua o filtro de ar de acordo com os intervalos recomendados. Consulte a seção **Cronogramas de Manutenção** para obter informações sobre os intervalos de substituição sob condições normais de funcionamento.

Instalação

IMPORTANTE: A tampa de espuma é um componente integrante do elemento do filtro de ar. A tampa de espuma deve ser limpa e seca para que a filtragem e o desempenho do motor sejam corretos. Não trate a tampa do filtro de espuma com óleo.

1. Deslize o elemento do filtro dentro do compartimento do filtro. Assegure-se que o elemento está encaixado completamente dentro do compartimento do filtro.



25893

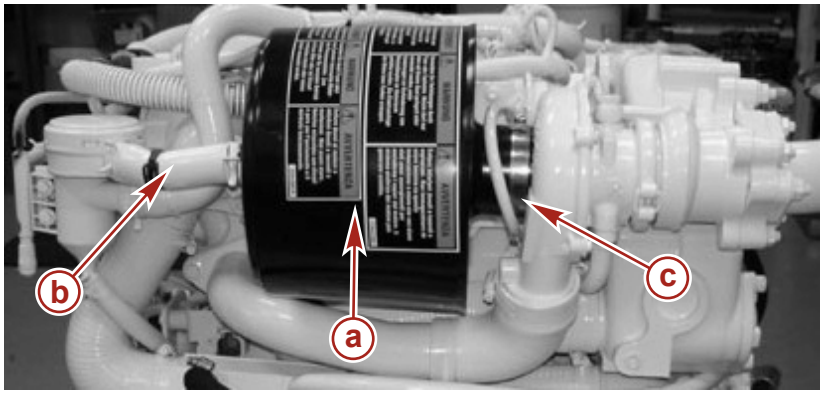
a - Compartimento do filtro de ar
b - Elemento do filtro de ar

NOTA: *As etiquetas de advertência no compartimento do filtro de ar devem estar visíveis depois de o compartimento do filtro de ar ser instalado.*

2. Instale o compartimento do filtro de ar na admissão do turbocompressor.
3. Aperte a braçadeira do compartimento do filtro de ar.

Descrição	Nm	lb. in.	lb-ft
Braçadeira do compartimento do filtro de ar			

4. Instale a mangueira de ventilação do separador. Aperte bem a braçadeira da mangueira de ventilação do separador de óleo.



25357

Compartimento do filtro de ar

a - Compartimento do filtro de ar
b - Mangueira de ventilação do separador de óleo
c - Braçadeira de retenção do filtro de ar

Filtro de combustível de separação de água

⚠ ADVERTÊNCIA

Tenha cuidado ao drenar o filtro de combustível de separação de água. O óleo diesel é inflamável. Certifique-se de que a chave está desligada. Não deixe que o combustível entre em contato com nenhuma superfície quente, o que poderia provocar sua ignição. Não permita fontes de chama descoberta na área. Limpe qualquer combustível derramado imediatamente. Descarte papéis, panos, etc., embebidos com combustível em um recipiente adequado, hermético e retardador de chamas. Os itens embebidos em combustível podem sofrer ignição espontânea e causar risco de incêndio, o que pode resultar em ferimentos graves ou morte.

⚠ ADVERTÊNCIA

Risco ao meio ambiente! Use um recipiente adequado para recolher o combustível. Limpe qualquer derramamento imediatamente e elimine o combustível de forma segura de acordo com as leis e regulamentos municipais, federais e internacionais.

⚠ CUIDADO

O sistema de injeção de combustível poderá sofre corrosão e os injetores e outros componentes podem ficar enferrujados, o que, por sua vez, pode avariar o sistema de injeção de combustível se entrar água no sistema. Verifique diariamente a existência de água no filtro de combustível de separação de água antes de ligar o motor. Leve a unidade a uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel se entrar água no sistema de injeção de combustível.

O filtro de combustível de separação de água montado no motor está equipado com um sensor de água no combustível (WIF) que deve alertar o operador quando existir água no filtro. Este filtro de combustível precisa ser substituído em intervalos específicos ou sempre que for detectada a existência de água no combustível, o que ocorrer primeiro.

O operador pode ser alertado que o sensor WIF detectou água no combustível, se o conjunto de instrumentos do barco estiver equipado:

- Um código de falha pode ser exibido num visor do sistema.
- O sistema de alarme sonoro pode soar.

Consulte a seção **Características e controles**.

Drene e substitua o filtro primário montado remotamente (tal como um filtro Racor®) em intervalos especificados, ou sempre que for detectada água no filtro de combustível montado no motor.

Drenagem

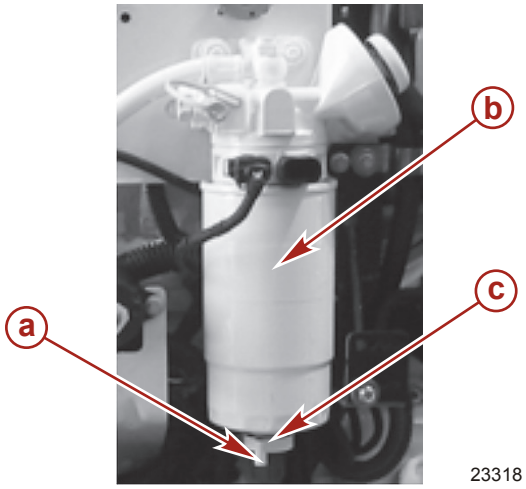
A água pode ser drenada do filtro de combustível de separação de água montado no motor abrindo-se a tampa de drenagem na parte inferior do filtro.

NOTA: *Para garantir a drenagem completa em clima quente, drene o filtro antes de iniciar as operações diárias. Em clima frio, onde a possibilidade de que a água condensada congele é maior, drene o filtro logo após o final das operações diárias.*

NOTA: *Coloque um recipiente adequado sob o filtro de combustível para coletar o combustível contaminado ou água. Descarte-os de maneira adequada.*

1. Coloque um recipiente sob o tampão de drenagem do filtro.

2. Abra o dreno girando a tampa de drenagem no sentido anti-horário (conforme visto da parte inferior do filtro) até que o combustível comece a ser drenado. Não remova a tampa de drenagem.



Filtro de combustível de separação de água típico

a - Conexão do fio do sensor WIF (água no combustível)
b - Filtro
c - Tampa de drenagem

3. Continue drenando até que o combustível tenha uma aparência limpa.
4. Feche a tampa de drenagem girando-a no sentido horário. Aperte com firmeza.
5. Encha o filtro de combustível. Consulte a seção **Enchimento**.

Substituição

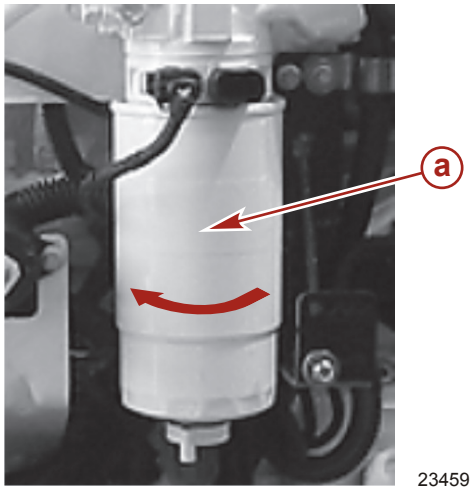
⚠ ADVERTÊNCIA

Evite danos no produto, ferimentos ou mortes devido a choques elétricos, incêndios ou explosões. Desconecte sempre os dois cabos da bateria antes de executar quaisquer serviços no conjunto de potência.

IMPORTANTE: O elemento de filtro não pode ser limpo e reutilizado. Ele deve ser substituído.

1. Desconecte os cabos de bateria da bateria.
2. Desconecte os fios do sensor WIF, se equipado.

3. Remova o filtro de combustível de separação de água e o anel de vedação do suporte de montagem. Não use uma chave de filtro.

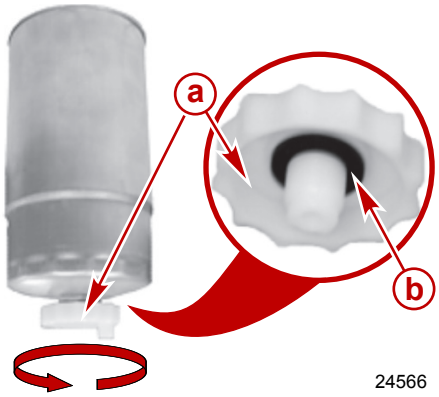


Típicas

a - Filtro de combustível de separação de água

NOTA: *Poderá ser necessário manter o tampão de drenagem existente para usar no filtro novo. Certifique-se de substituir o anel em O da tampa de drenagem.*

4. Remova o tampão de drenagem e o anel em O da parte inferior do filtro de combustível existente. Observe a posição da vedação do anel em O.



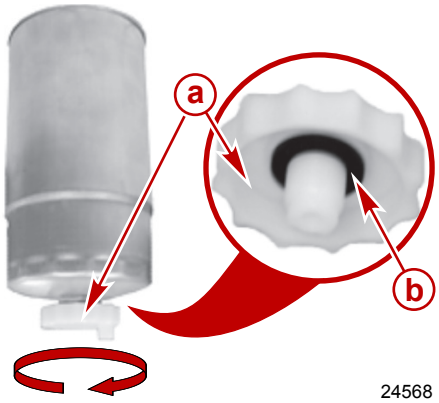
Típicas

a - Tampa de drenagem

b - Vedação do anel em O

5. Descarte o filtro usado e a vedação do anel em O de acordo com as leis da sua região.

6. Instale o anel em O e a tampa de drenagem no novo filtro de combustível de separação de água.

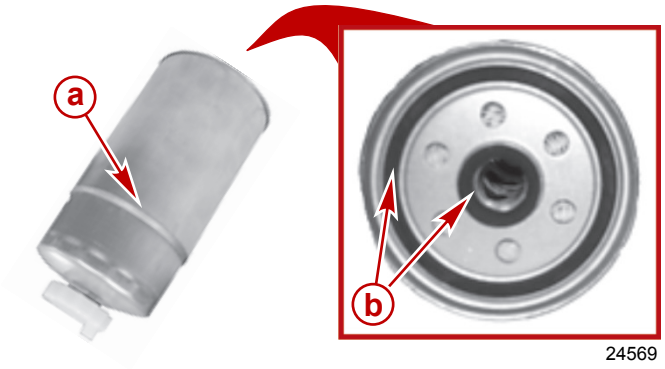


24568

Típicas

a - Tampa de drenagem **b -** Vedação do anel em O

7. Lubrifique as vedações do filtro de combustível.



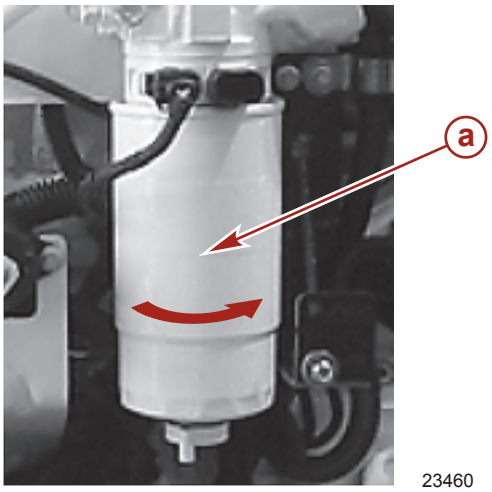
24569

Típicas

a - Filtro de combustível de separação de água **b -** Vedações.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
80	Óleo de Motor SAE 30W	Anel de vedação do filtro de combustível de separação de água	Obtain Locally

8. Alinhe o filtro com o suporte. Rosqueie o filtro com a mão para prender o filtro no suporte. Não use uma chave de filtro.



23460

Típicas

a - Filtro de combustível de separação de água

9. Verifique se a tampa de drenagem está bem fechada.
10. Conecte os fios do sensor WIF, se equipado.
11. Encha o filtro de combustível de separação de água com combustível. Consulte a seção **Enchimento**.
12. Verifique se há vazamento de combustível na tampa de drenagem e no filtro.
13. Desconecte os cabos da bateria.
14. Ligue e opere o motor. Verifique se há vazamento de combustível na conexão do filtro. Se houver vazamento, verifique novamente a instalação do filtro. Se os vazamentos continuarem, desligue o motor imediatamente e contate uma oficina mecânica autorizada pela Cummins MerCruiser Diesel.

Enchimento

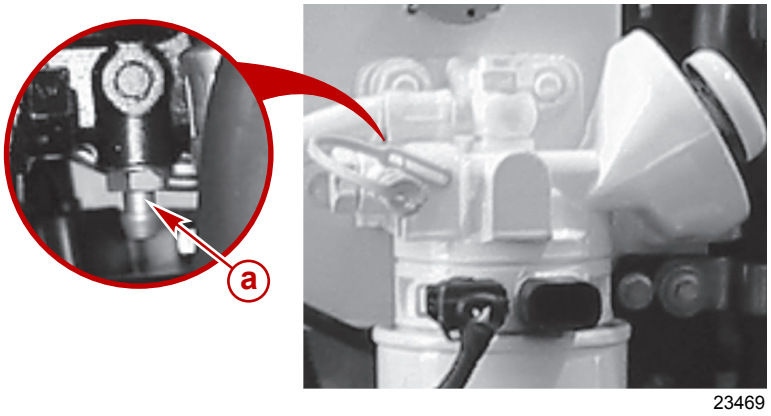
Há uma bomba manual e êmbolo escorvador de combustível localizados no suporte do filtro de combustível, que é usado para:

- Encher novamente o filtro de combustível quando drenar ou trocar o filtro.
- Encher novamente o sistema do filtro no motor se o sistema foi esvaziado.
- Escorvar o sistema de combustível se o motor esteve sem funcionar por um período de tempo prolongado.

IMPORTANTE: Só encha o filtro de combustível com a bomba manual e o êmbolo escorvador para assegurar que o combustível não filtrado não entre no sistema de combustível.

NOTA: *Siga este procedimento depois de instalar um novo filtro ou se o combustível tiver sido drenado do filtro para a verificação de presença de água.*

1. Desaperte o parafuso de ventilação (sangramento) no suporte do filtro de combustível.

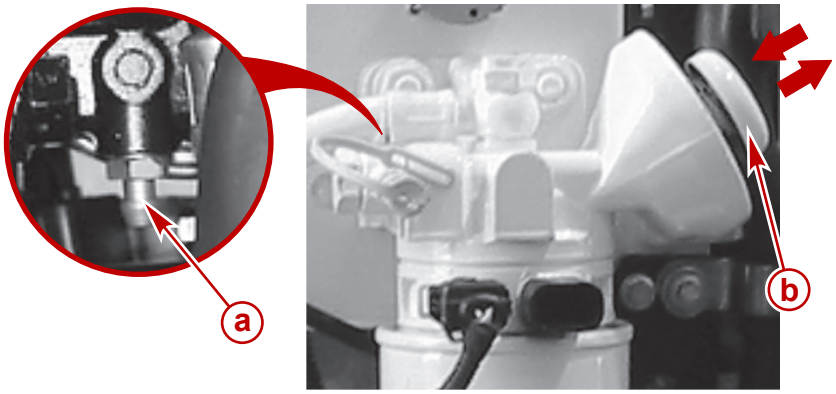


23469

Típicas

a - Parafuso de ventilação de ar

2. Mova o êmbolo escorvador para cima e para baixo repetidamente. O filtro está cheio quando um fluxo de combustível sem bolhas sair do parafuso de ventilação.

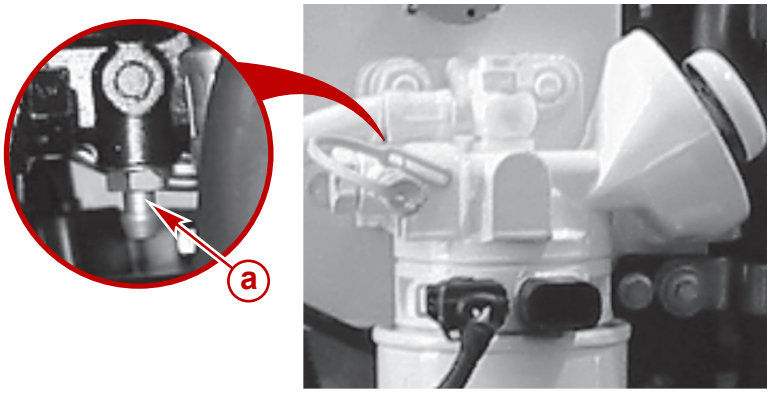


23468

Típicas

a - Parafuso de ventilação de ar **b -** Bomba escorvadora

3. Aperte bem o parafuso de ventilação.



23469

Típicas

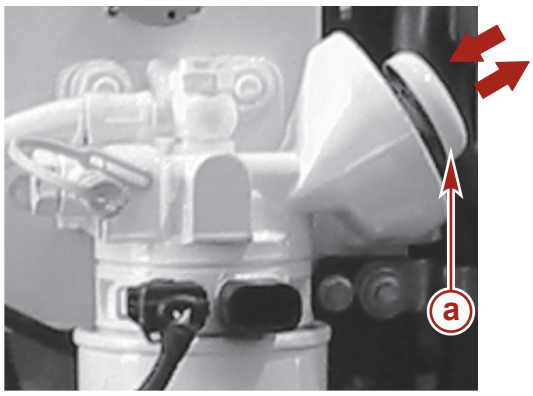
a - Parafuso de ventilação de ar

Sistema de combustível

Sistema de injeção

Escorve o motor se ele esteve sem funcionar por um período prolongado ou se tiver dificuldades para dar partida.

1. Mova o êmbolo escorvador para cima e para baixo repetidamente.



25985

a - Bomba escorvadora de combustível

2. Tente ligar o motor.

Enchimento (Sangria)

NOTA: Siga este procedimento se o sistema de combustível tiver secado ou se parte dele tiver sido drenado para uma função de serviço.

1. Consulte a seção **Filtro de Combustível de Separação de Água - Enchimento** e encha o filtro de combustível.
2. Verifique se há vazamento de combustível na tampa de drenagem e no filtro. Certifique-se de que o parafuso de sangria do suporte do filtro de combustível esteja fechado.

Lavagem e Limpeza do Tanque de Combustível

IMPORTANTE: O óleo diesel não deve ser deixado no tanque durante o armazenamento de inverno, pois haverá a formação de ferrugem, sedimentos e cera.

Consulte as instruções do fabricante do barco e limpe o tanque de combustível nos intervalos especificados. Salvo especificação em contrário, lave e limpe o tanque de óleo diesel a cada 1000 horas ou 5 anos, o que ocorrer primeiro.

Sistema de água salgada

Sistema de drenagem da água salgada

⚠ CUIDADO

O excesso de água no porão pode danificar o motor ou fazer o barco afundar. Quando o sistema de drenagem estiver aberto, o excesso de água pode entrar no porão. Não opere o motor com o sistema de drenagem aberto.

IMPORTANTE: O motor deve estar o mais nivelado possível para garantir a drenagem completa do sistema de arrefecimento.

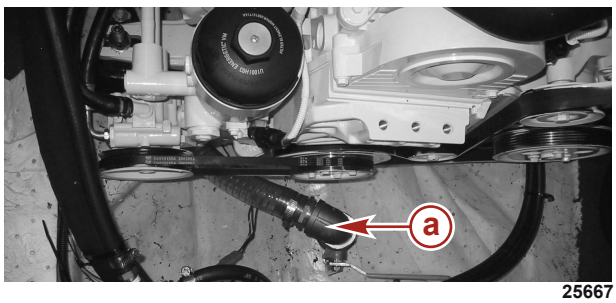
Drene o sistema de água salgada do conjunto de potência antes de lavar ou antes de um período de baixas temperaturas (temperaturas de congelamento), armazenamento para a estação, ou armazenamento por um período prolongado.

IMPORTANTE: O barco não deve estar funcionando durante este procedimento.

⚠ CUIDADO

O excesso de água no porão pode danificar o motor ou fazer o barco afundar. Certifique-se de que o barco está fora da água, de que a válvula de fundo está fechada (se equipado) ou a mangueira de entrada de água salgada está desconectada e tapada nas duas extremidades, e a bomba do porão está funcionando antes de iniciar o procedimento de drenagem.

1. Se possível, remova o barco da água.
2. **Se o barco for permanecer na água**, ligue a bomba do porão, fecha a válvula de fundo (se equipado), ou desconecte e tape a mangueira de entrada de água salgada.

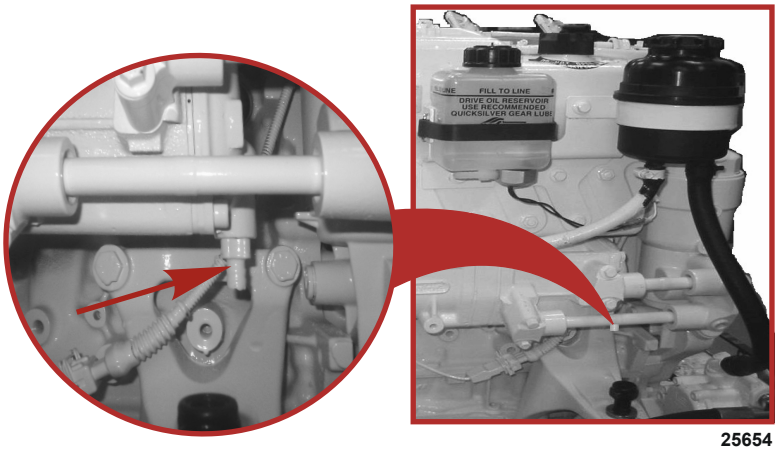


25667

Instalação típica da válvula de fundo

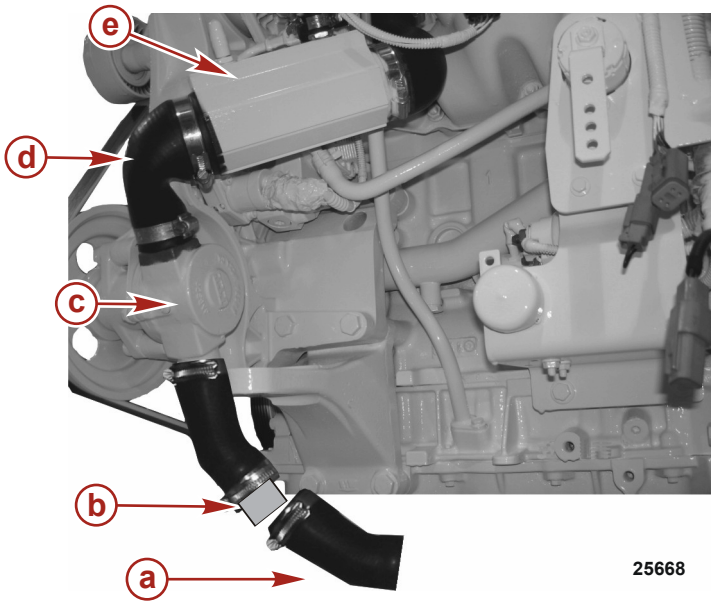
a - Válvula de fundo

3. Posicione o motor o mais nivelado possível para garantir a drenagem completa do sistema de água salgada.
4. Conecte uma mangueira de drenagem temporário ao encaixe da válvula de drenagem de água salgada.



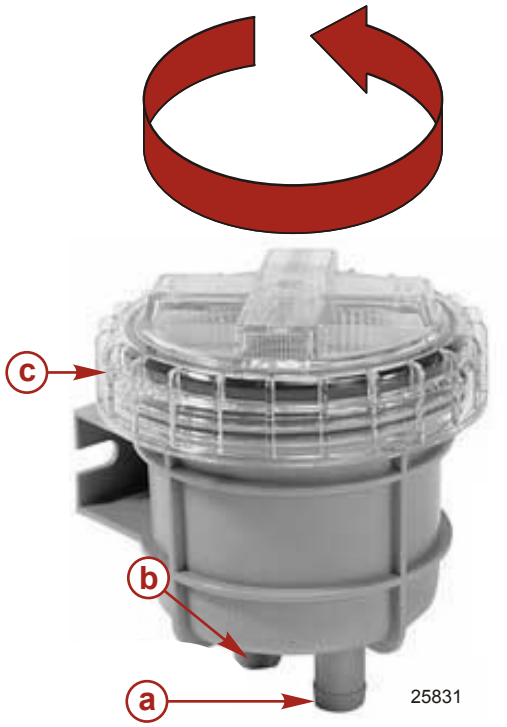
a - Válvula de drenagem da água salgada

5. Abra a válvula de drenagem de água salgada.
6. Uma escova de fios para cilindros de pequenos diâmetros ou um pedaço de fio duro podem ser usados para limpar o dreno de água salgada.
7. Desconecte a mangueira de entrada de água do conector da bomba de água salgada



a - Entrada da bomba de água salgada
b - Bomba de água salgada
c - Saída da bomba de água salgada
d - Arrefecedor de combustível

8. **Em modelos equipados com um filtro de água salgada**, remova as mangueiras do filtro de água salgada e drene a mangueira completamente. Drene e esvazie o filtro de água salgada. Reconecte as mangueiras e aperte bem as presilhas da mangueira.



Típicas

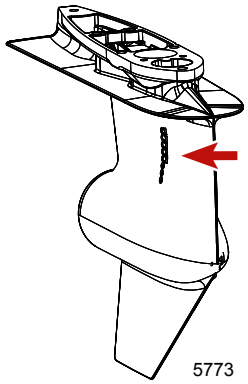
a - Entrada da água salgada
b - Saída de água salgada
c - Tampa do filtro de água salgada

9. Depois de a água ter sido completamente drenada, remova a mangueira de drenagem temporária e feche a válvula de drenagem de água salgada do permutador de calor.
10. Reconecte todas as mangueiras de água salgada. Aperte bem as braçadeiras da mangueira.

Verificação das Entradas de Água da Unidade de Tração (Sterndrive)

1. Consiga um pedaço de arame de tamanho adequado para inserir dentro dos orifícios de entrada de água.
2. Insira os fios nas entradas de água e remova-os para assegurar que as entradas estão desimpedidas e remova quaisquer resíduos ou organismos marinhos que existam. Não raspe a tinta do sterndrive.

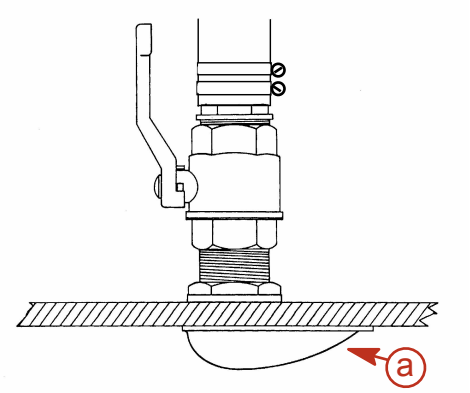
3. Remova o fio do sterndrive e guarde-o para verificações periódicas da entrada de água.



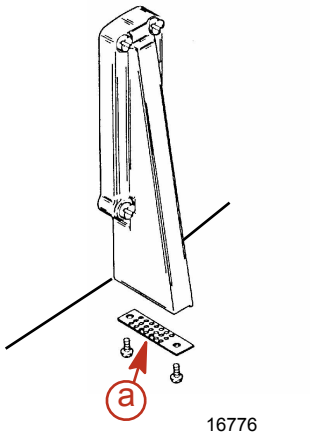
Entradas de água de coletor lateral

Verificação dos Coletores de Água do Mar

1. Certifique-se de que os orifícios de entrada de água dos coletores de água do mar estão limpos e desobstruídos.



Coletor de água do mar através do casco típico



Coletor de água do mar através do gio típico

a - Orifícios de entrada de água

Limpeza do filtro de água salgada

NOTA: *O filtro de água salgada pode ser inspecionado visualmente através de sua tampa transparente sem que seja necessário desmontar o sistema de água salgada.*

⚠ CUIDADO

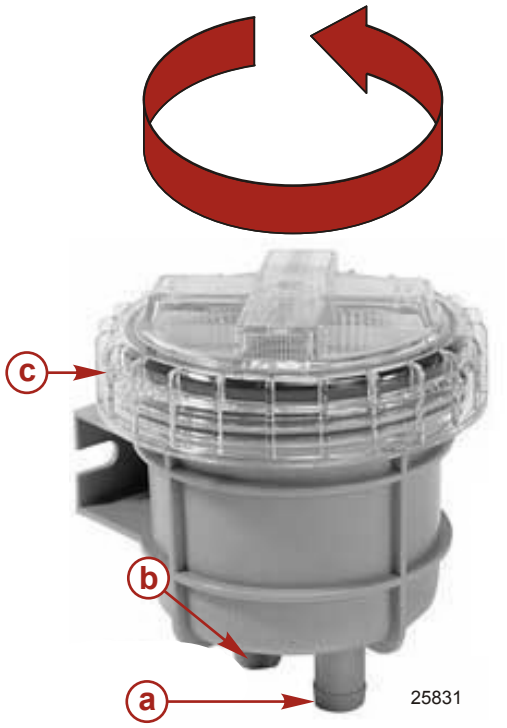
Ao remover o filtro de água salgada, feche a válvula de fundo, se equipado. Se o barco não for equipado com uma válvula de fundo, remova e tampe a mangueira de entrada de água salgada para evitar a ação de sifonagem, que permitiria que a água salgada fluísse pelos orifícios de drenagem ou mangueiras removidas.

⚠ CUIDADO

O excesso de água no porão pode danificar o motor ou fazer o barco afundar. Desconectar a mangueira de entrada de água salgada fará com que a água entre no porão. Feche a válvula de fundo, se o barco estiver equipado, antes de desconectar a mangueira de entrada de água salgada.

Se o barco estiver na água, certifique-se de que o motor está desligado, feche a válvula de fundo, se equipado, ou remova e vede a mangueira de entrada de água salgada.

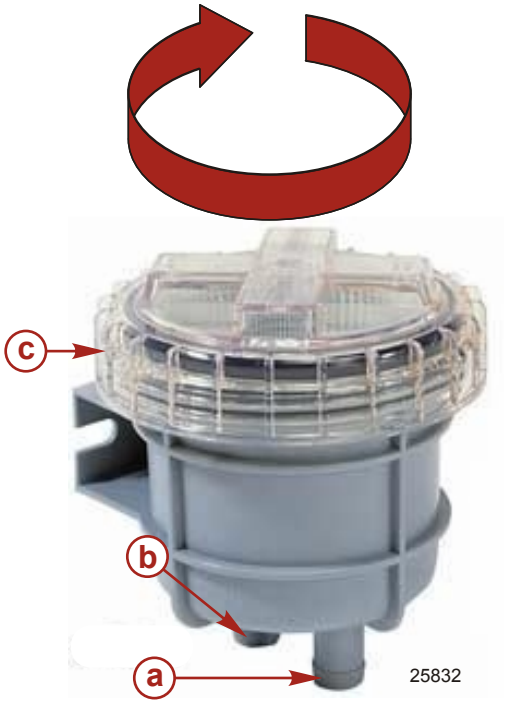
2. Remova a tampa do filtro de água salgada girando-a no sentido anti-horário com a mão.



a - Entrada da água salgada
b - Saída de água salgada
c - Tampa do filtro de água salgada

3. Remova o filtro da caixa do filtro e limpe-o. Lave o filtro com água limpa.
4. Limpe qualquer resíduo e sujeira que exista na caixa do filtro e lave com água limpa.
5. Volte a colocar o filtro de volta dentro da caixa do filtro. Certifique-se de que o filtro está completamente encaixado e nivelado na parte inferior da caixa do filtro.
6. Inspecione a vedação do anel em O do filtro e substitua-a se estiver danificada.

7. Instale a tampa do filtro de ar girando-a no sentido horário com a mão. Certifique-se de que o anel em O da tampa do filtro foi posicionado corretamente e se está comprimido moderadamente quando a tampa for instalada. Não aperte demais.



a - Entrada da água salgada
b - Saída de água salgada
c - Tampa do filtro de água salgada

8. Se o barco estiver fora da água, coloque uma etiqueta nas chaves do barco, registre o serviço executado no livro de registro de manutenção do barco, ou indique que a inspeção operacional adequada do sistema de água salgada deve ser realizado antes de que o barco possa ser usado na água novamente.
9. Barco fora da água Execute uma inspeção operacional do sistema de arrefecimento de água salgada depois de limpar o filtro de água salgada.
    a. Tanto o motor como a unidade de tração devem estar recebendo água de arrefecimento. Consulte a seção **Lavagem do sistema de água salgada** relativamente ao suprimento de água de arrefecimento quando este serviço é realizado com o barco fora da água.
    b. Ligue o motor e espere que o sistema de água salgada encha e que o motor alcance a temperatura de funcionamento normal.
    c. Coloque o motor a trabalhar em marcha lenta acelerada, entre 600 a 1400 RPMs. Monitore a temperatura do motor para confirmar o funcionamento adequado do sistema de arrefecimento.
    d. Verifique se existem vazamentos no sistema, mantendo uma velocidade de marcha lenta acelerada entre 600 a 1400 RPMs.
10. Se o barco estiver na água, realize uma inspeção operacional do sistema de arrefecimento de água salgada.
    a. Abra a válvula de fundo, se equipado, ou remova o tampão e volte a conectar a mangueira de entrada de água salgada.
    b. Ligue o motor e espere que o sistema de água salgada encha e que o motor alcance a temperatura de funcionamento normal.
    c. Verifique se existem vazamentos no sistema de arrefecimento de água salgada com o motor a uma velocidade entre 600 e 1400 RPMs.

d. Controle cuidadosamente a temperatura de funcionamento do motor para garantir que ele permanece numa faixa operacional normal e que o sistema de arrefecimento de água salgada está funcionando corretamente.

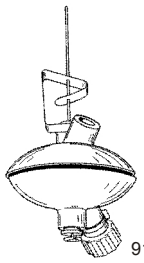
Lavagem do sistema de água salgada

IMPORTANTE: O seu conjunto de potência CMD Alpha Sterndrive tem uma porta de suprimento de água salgada da unidade de tração ao motor bloqueada na caixa do gio e usa uma entrada de água salgada alternativa para suprir água de arrefecimento para o motor. Ao lavar o sistema de água salgada, um suprimento de água de arrefecimento deve ser fornecido à unidade de tração e ao motor durante o funcionamento.

É necessário lavar o sistema de água salgada com água doce periodicamente se o equipamento estiver sendo utilizado em água salgada, salobra ou poluída, ou água com alto teor de minerais para evitar o acúmulo de sal ou sedimentos. Para obter os melhores resultados nestas condições, recomendamos que o sistema de água salgada seja lavado depois de cada utilização. O sistema de arrefecimento de água salgada deve ser lavado toda vez que o barco for operado em água salgada e antes de ser colocado em armazenamento se foi operado nestas condições. Consulte a seção **Manutenção de rotina e cronograma de manutenção** deste manual.

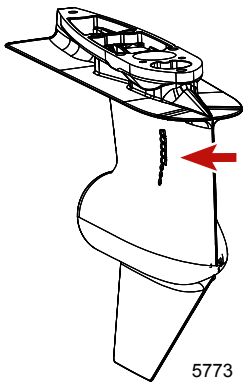
DISPOSITIVOS DE LAVAGEM

Seu barco vem equipado com coletores de água da unidade tração de popa (sterndrive). Lavar a unidade de tração requer o uso do dispositivo de conexão de lavagem correto. Consulte a seção **Coletores de água da unidade de tração de popa (Sterndrive)** para obter informações sobre o procedimento de lavagem ou consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel para receber assistência e informações adicionais.

Dispositivo de lavagem	91-44357Q 2
 9192	É ligado às entradas de água; fornece uma conexão de água doce durante a lavagem do sistema de arrefecimento ou operação do motor.

COLETORES DE ÁGUA DA UNIDADE DE TRAÇÃO DE POPA (STERNDRIVE)

Esta unidade de tração de popa Cummins MerCruiser Diesel está equipada com coletores de água laterais. Os coletores laterais requerem o uso de um dispositivo de lavagem (44357Q 2).



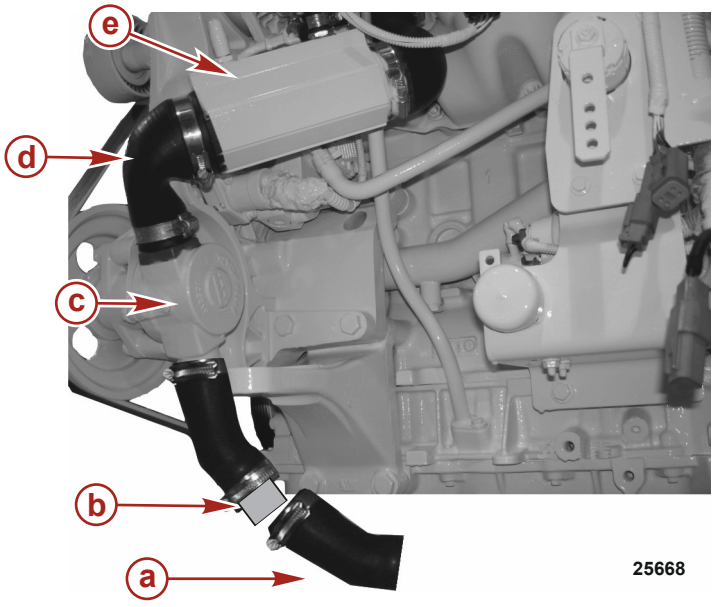
Coletor lateral

1. Drene a seção de água salgada do sistema de arrefecimento.
2. **Se for lavar o sistema de arrefecimento com o barco na água:**
   a. Mova a unidade de tração de popa para cima para a posição de reboque.
   b. Instale o acessório de lavagem apropriado sobre as orifícios de entrada de água da caixa de engrenagens.
   c. Coloque a unidade de tração de popa (Sterndrive) na posição totalmente para baixo (dentro).
3. **Se for lavar o sistema de arrefecimento com o barco fora da água:**
   a. Abaixe a unidade de tração de popa até a posição totalmente para baixo (dentro).

⚠ ADVERTÊNCIA

O contato com os componentes em movimento da unidade de propulsão e com a hélice pode causar ferimentos ou morte. Para evitar ferimentos, remova a hélice e assegure-se de que nenhuma pessoa ou animal estejam na área da unidade de tração de popa (Sterndrive) durante a lavagem.

   b. Retire a hélice.
   c. Instale o acessório de lavagem apropriado sobre as orifícios de entrada de água da caixa de engrenagens.
4. Conecte uma mangueira entre dispositivo de lavagem e uma fonte de água.
5. **Nos motores Alpha com a entrada de água da unidade de tração de popa (sterndrive) bloqueada no compartimento do cardan e usando uma entrada de água através do casco,** certifique-se de que existe um suprimento adequado de água de arrefecimento para o funcionamento tanto da unidade de tração como do motor.
6. Conecte uma segunda mangueira de lavagem da torneira de água ao conector da mangueira de entrada de água salgada ou à entrada da bomba de água salgada usando uma adaptador adequado.



a - Entrada da bomba de água salgada
b - Bomba de água salgada
c - Saída da bomba de água salgada
d - Arrefecedor de combustível

7. Com a unidade de tração de popa na posição normal de funcionamento, abra a fonte de água parcialmente (cerca de metade da fluxo máximo).
8. Coloque o controle remoto na posição de marcha lenta de ponto morto e ligue o motor.

⚠ CUIDADO

Evite danos ao motor causados por superaquecimento. Se o motor for operado acima de 1500 RPMs durante a lavagem, a sucção criada pela bomba do coletor de água salgada pode causar o colapso da mangueira de água de lavagem causando o superaquecimento do motor.

9. Coloque o motor a trabalhar com a unidade de tração em ponto morto à velocidade de marcha lenta acelerada entre 600 e 1400 RPMs por aproximadamente 10 minutos ou até que a água da descarga esteja limpa.

⚠ CUIDADO

O superaquecimento do motor pode causar danos ao motor. Para evitar isso, observe o indicador de temperatura da água e assegure-se de que o motor está funcionando dentro dos limites normais.

10. Observe o medidor de temperatura da água e certifique-se de que o motor está funcionando dentro da faixa normal de temperatura.
11. Retorne lentamente o acelerador para a posição de marcha lenta.
12. Desligue o motor.
13. Feche a torneira de água e remova o acessório de lavagem.
14. Remova os adaptadores usados e volte a conectar todas as mangueiras de água salgada.

Inspeção da Bomba de Água do Mar do Motor

IMPORTANTE: A Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que estes serviços sejam realizados por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Remova e inspecione a bomba de água do mar do motor nos intervalos especificados no **Cronograma de Manutenção**. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Inspeção da bomba de água salgada da unidade de tração de popa (sterndrive) Alpha

IMPORTANTE: A Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que estes serviços sejam realizados por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Remova e inspecione a bomba de água salgada da unidade de tração (Sterndrive) Alpha nos intervalos especificados no **Cronograma de Manutenção**. Consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Substituição do fluido de arrefecimento do motor

Drenagem do Sistema de Arrefecimento Fechado

IMPORTANTE: Devido à natureza complexa deste serviço a Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que estes serviços sejam efetuados por uma oficina autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

AVISO

A descarga de óleo, fluido de arrefecimento ou outros fluidos do motor/transmissão no ambiente são proibidos por lei. Não derrame nem jogue óleo, fluido de arrefecimento nem outros fluidos no meio ambiente quando utilizar ou fizer a manutenção do seu barco. Informe-se sobre as leis que tratam do descarte ou reciclagem de lixo e contenção ou descarte de fluidos, conforme for necessário.

NOTA: *Para obter instruções sobre a drenagem da seção de água salgada, consulte* ***Sistema de drenagem da água salgada*** *nesta seção.*

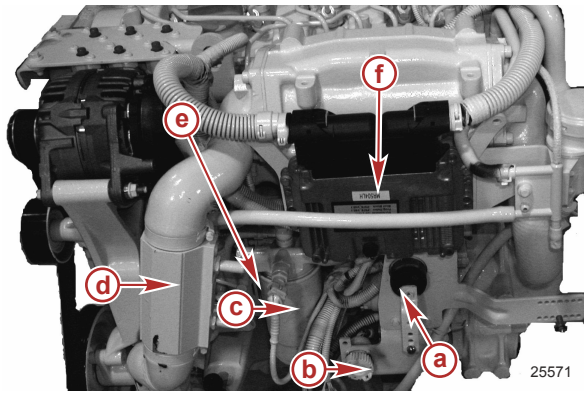
IMPORTANTE: Observe os pontos descritos a seguir:

- Certifique-se de que o motor esteja o mais nivelado possível para garantir a drenagem completa do sistema de arrefecimento.
- A seção de arrefecimento fechada deve estar cheia o ano todo com o fluido de arrefecimento recomendado. Se o motor for exposto a temperaturas de congelamento, certifique-se de que a seção de arrefecimento fechada está cheia com uma mistura anticongelante adequada de silicato de etileno glicol e água purificada para proteger o motor contra as temperaturas mais baixas a que será exposto.
- Não utilize anticongelantes à base de propileno glicol na seção de arrefecimento fechada do motor.

⚠ CUIDADO

Uma perda repentina de pressão pode fazer o fluido de arrefecimento quente ferver e ser descarregado violentamente causando ferimentos e queimaduras graves. Aguarde que o motor esfrie antes de remover a tampa de pressão do fluido de arrefecimento.

1. Deixe o motor esfriar.
2. Remova a tampa de pressão do tanque de expansão e reservatório do fluido de arrefecimento.
3. Remova o filtro de combustível para acessar o tampão de drenagem do fluido de arrefecimento do motor. Consulte a seção **Filtro de separação de água do combustível**.
4. Mova as linhas de combustível para que elas não obstruam o acesso ao tampão de drenagem do fluido de arrefecimento do motor.



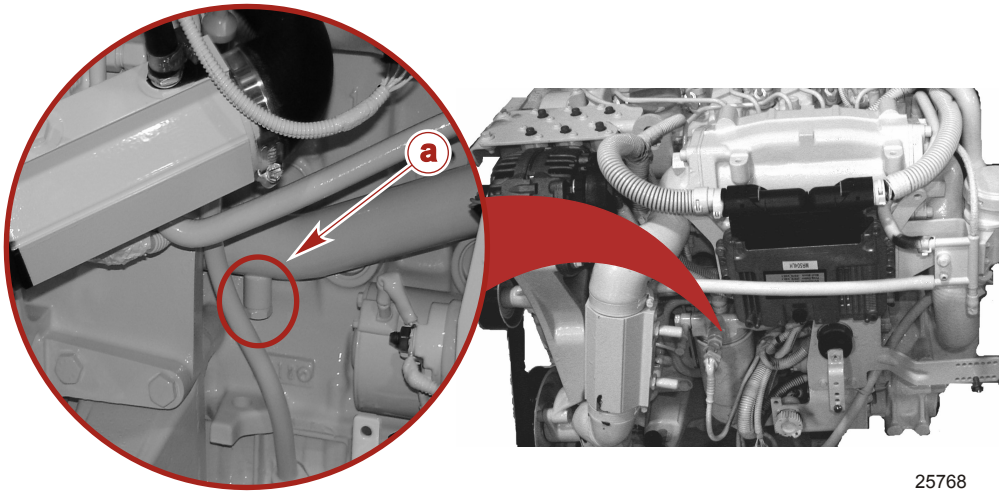
Lado de bombordo do motor

- **a -** Suporte do cabo de aceleração
- **b -** Conector elétrico de 14 pinos
- **c -** Filtro de separação de água do combustível
- **d -** Arrefecedor do combustível com linhas de combustível movidas para permitir acesso
- **e -** Localização geral do tampão de drenagem do fluido de arrefecimento do motor
- **f -** Módulo de controle do motor

5. Remova o tampão de drenagem do fluido de arrefecimento do motor e drene o fluido de arrefecimento dentro de um recipiente adequado.

NOTA: *Espere até que o sistema do fluido de arrefecimento do motor drene completamente.*

NOTA: Descarte o fluido de arrefecimento antigo de acordo com as leis da sua região.



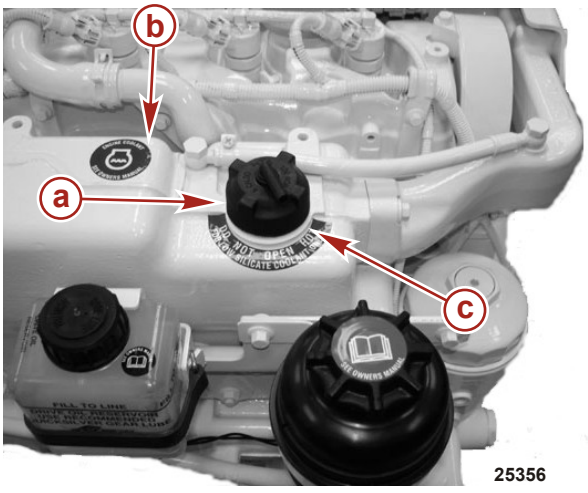
Lado de bombordo do bloco com filtro de separação de água do combustível removido para acesso

a - Tampão de drenagem do fluido de arrefecimento do motor

6. Certifique-se de que o fluido de arrefecimento foi completamente drenado.
7. Se necessário, limpe o sistema de arrefecimento fechado. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
8. Instale e aperte levemente o tampão do dreno do fluido de arrefecimento do motor.
9. Recoloque o filtro de combustível. Consulte a seção**Filtro de separação de água do combustível, Substituição**
10. Encha o sistema com o fluido de arrefecimento especificado. Consulte a seção**Enchimento do Sistema de Arrefecimento Fechado**.

Enchimento do Sistema de Arrefecimento Fechado

1. Remova o tampão de pressão.



QSD 2.0L (tampa do motor removida)

a - Tampa de pressão
b - Tanque de expansão do fluido de arrefecimento
c - Bocal de enchimento do fluido de arrefecimento

IMPORTANTE: Use apenas o fluido de arrefecimento especificado nestas instruções.

2. Se o fluido de arrefecimento estiver sendo substituído ou se o nível estiver baixo, adicione lentamente o fluido de arrefecimento especificado até alcançar o nível indicado na tabela.

Nível do fluido de arrefecimento no tanque de expansão	
QSD 2.0L	Dentro25 mm (1 in.) da parte superior do bocal de enchimento.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
	Fluido de Arrefecimento de Motor Marítimo (disponível na Europa somente)	Sistema de arrefecimento fechado	92-813054A2
	Fleetguard Compleat com DCA4, Número de Peça do Fleetguard CC2825	Sistema de arrefecimento fechado	Obtain Locally

⚠ CUIDADO

O superaquecimento decorrente da falta de água de arrefecimento causará danos ao sistema de tração e ao motor. Certifique-se de que sempre haja água suficiente nos orifícios de entrada de água durante o funcionamento.

3. Se o barco estiver fora da água, tanto o motor como a unidade de tração devem estar recebendo um suprimento de água de arrefecimento. Consulte a **Lavagem do sistema de água salgada** neste manual.
4. Não instale a tampa de pressão. Ligue e deixe o motor trabalhar à velocidade de marcha lenta acelerada, entre 600 e 1400 RPMs. Adicione fluido de arrefecimento conforme for necessário para manter o nível do fluido ao nível especificado anteriormente.

IMPORTANTE: Quando estiver instalando a tampa de pressão, certifique-se de que apertou bem para evitar perdas de fluido de arrefecimento.

5. Instale a tampa de pressão depois de o motor ter alcançado a temperatura normal de operação (com o termostato completamente aberto) e o nível do fluido de arrefecimento permanecer constante.
6. Teste o funcionamento do motor. observe o medidor de temperatura e verifique se existem vazamentos de fluido de arrefecimento no motor. Se o medidor de temperatura indicar a presença de temperatura excessiva ou se o fluido de arrefecimento estiver vazando, desligue o motor imediatamente e verifique a causa.
7. Depois desta primeira operação, deixe o motor esfriar.
8. Remova a tampa de pressão e adicione o fluido de arrefecimento especificado para alcançar o nível indicado na tabela.

Nível do fluido de arrefecimento no tanque de expansão	
2.0	Dentro25 mm (1 in.) da parte superior do bocal de enchimento.

9. Instale e aperte bem a tampa de pressão.

Proteção Anti-corrosão

Informações Gerais

Todas as vezes que dois ou mais metais dissimilares (como aqueles encontrados no conjunto de potência) são submergidos em uma solução condutora, tal como água salgada, poluída ou com um teor elevado de minerais, ocorre uma reação química que produz o fluxo de corrente elétrica entre os metais. A corrente elétrica faz o metal quimicamente mais ativo ou anódico, sofrer erosão. Esta erosão é conhecida como *corrosão galvânica* e, se não for controlada, pode fazer com que seja necessário substituir os componentes do conjunto de potência que foram expostos à água.

Para ajudar a controlar os efeitos da corrosão galvânica, os conjuntos de potência Cummins MerCruiser Diesel, vêm com vários ânodos de proteção, bem como outros dispositivos de proteção contra corrosão. Para obter uma explicação mais abrangente sobre a corrosão e proteção contra corrosão, consulte o **Guia de Proteção de Corrosão Marítima** (90-88181301).

IMPORTANTE: Substitua os ânodos de proteção se apresentarem 50% de corrosão ou mais. A Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que se evite a utilização de ânodos de outros fabricantes. Consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel para obter mais informações.

Componentes de Proteção Contra Corrosão do Motor

O motor está equipado com ânodos de proteção localizados na tampa da extremidade do arrefecedor secundário para auxiliar na proteção do motor e do sistema de arrefecimento de água salgada contra a corrosão.

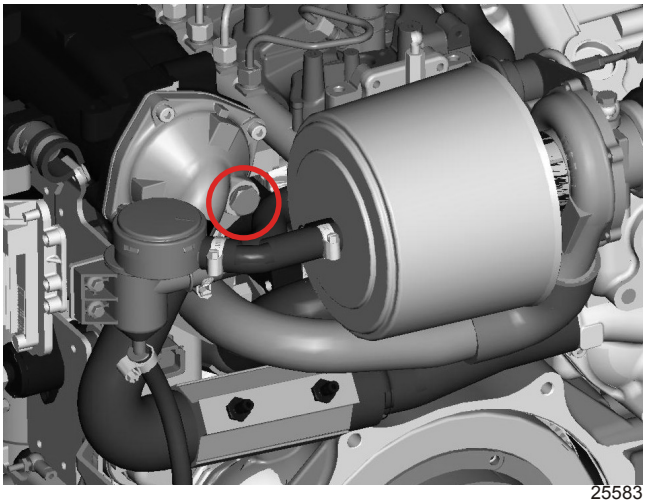
REMOÇÃO

1. Deixe o motor esfriar.

⚠ CUIDADO

Ao remover os tampões dos ânodos, feche a válvula de fundo, se equipado. Se o barco não estiver equipado com uma válvula de fundo, remova a mangueira de entrada de água salgada e tape-a para evitar a sifonagem de água salgada dos orifícios do tampão dos ânodos.

2. Com o motor desligado, feche a válvula de fundo, se equipado, ou remova e tape a mangueira de entrada de água salgada.
3. Drene o sistema de água salgada. Consulte a seção **Sistema de drenagem da água salgada**.
4. Remova o conjunto do ânodo (tampão do ânodo, arruela de vedação e ânodo de proteção) da tampa da extremidade do arrefecedor secundário.



25583

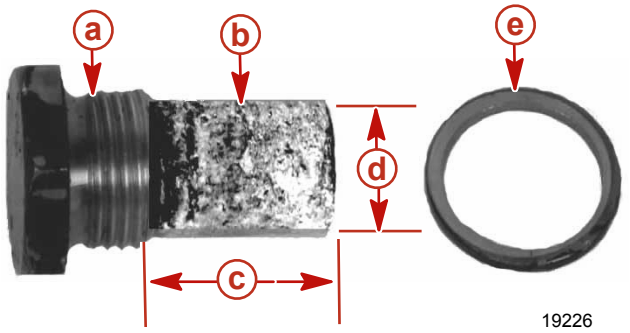
a - Ânodo de proteção

LIMPEZA E INSPEÇÃO

NOTA: *Usando uma lixa, escova de fibras, ou uma bucha de limpeza, remova os depósitos da superfície do ânodo antes de tentar determinar a quantidade de erosão. Não use uma escova de aço macia que possa deixar depósitos que possam acelerar a corrosão.*

1. Remova os depósitos.
2. Inspecione e meça o ânodo. Compare as medidas com as especificações para um ânodo de proteção e substitua o conjunto do ânodo quando estiver 50% deteriorado.

NOTA: Os ânodos de proteção estão disponíveis apenas como conjuntos. Substitua o tampão e o ânodo como uma unidade.



Conjunto do ânodo

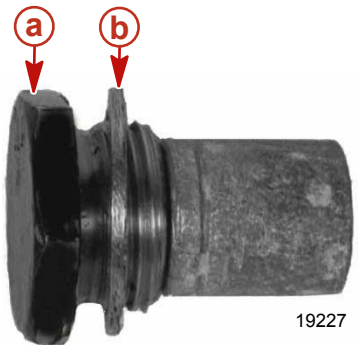
a - Tampão do ânodo
b - Ânodo de proteção
c - Comprimento
d - Diâmetro
e - Arruela de vedação

Medidas do ânodo de proteção (novo)	
Comprimento	19 mm (3/4 in.)
Diâmetro	16 mm (5/8 in.)

3. Descarte a arruela de vedação.

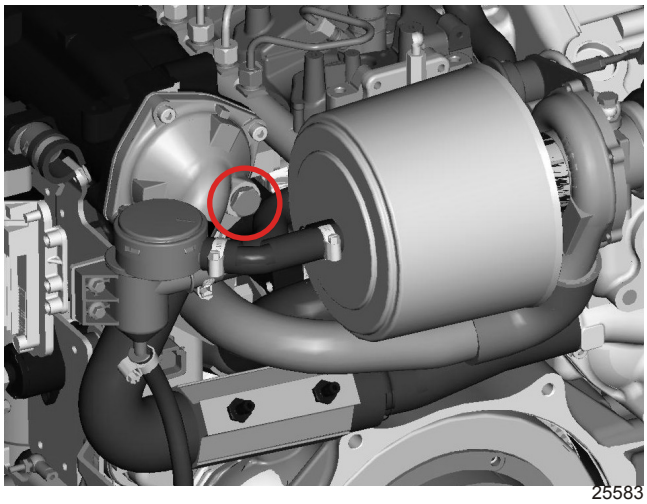
INSTALAÇÃO

1. Instale uma arruela de vedação nova no conjunto do ânodo (tampão do ânodo com o ânodo de proteção).



a - Conjunto do ânodo
b - Arruela de vedação

2. Instale o conjunto do ânodo e arruela dentro da tampa da extremidade do arrefecedor secundário. Aperte com firmeza.



a - Ânodo de proteção

3. Destampe e conecte a mangueira de entrada de água salgada ou abra a válvula de fundo, se equipado.

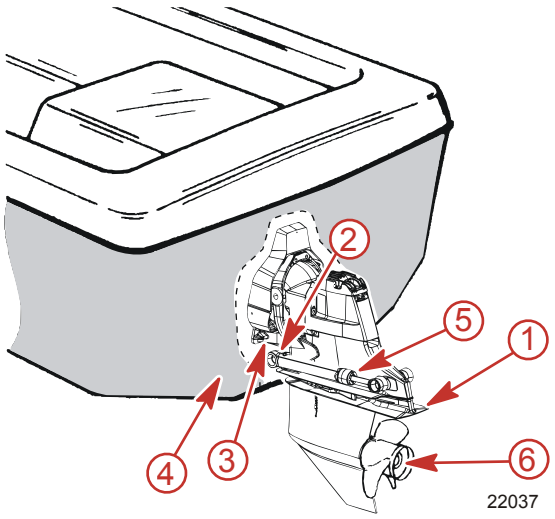
⚠ CUIDADO

Não opere o motor se não houver água fluindo através da bomba coletora de água salgada, já que a hélice da bomba poderá ser danificada e poderão ocorrer danos subseqüentes ao motor ou unidade tração de popa devido ao superaquecimento.

4. Certifique-se de que as bombas coletoras de água salgada da unidade de tração e o motor estão recebendo suprimento de água de arrefecimento.
5. Ligue o motor e verifique se há vazamentos.

Componentes de Proteção Contra Corrosão do Sterndrive

Para ajudar a controlar os efeitos da corrosão galvânica, as unidades de tração de popa (sterndrives) Cummins MerCruiser Diesel, vêm com vários ânodos de proteção, bem como outros dispositivos de proteção contra corrosão. Para obter uma explicação mais abrangente sobre a corrosão e proteção contra corrosão, consulte o**Guia de Proteção de Corrosão Marítima** 90-88181301.

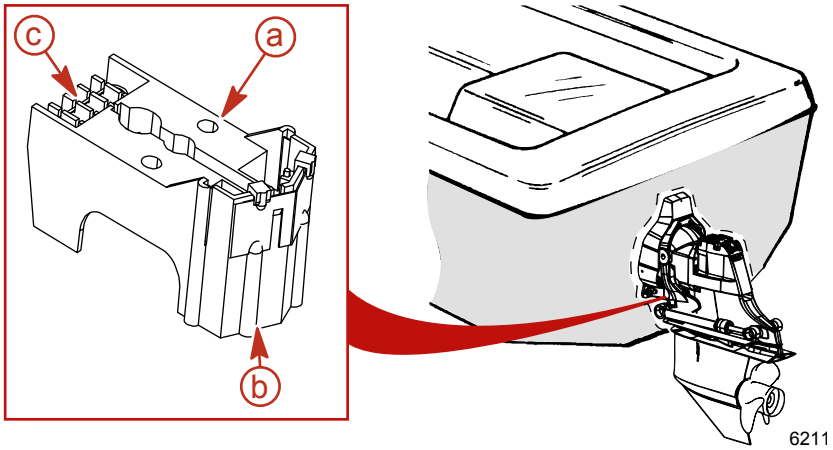


1 - Placa anódica universal
2 - Ânodo da placa antiventilação
3 - Sistema MerCathode, se equipado
4 - Kit de ânodos
5 - Ânodos do cilindro de compensação
6 - Ânodo do porta-rolamento

⚠ CUIDADO

Os procedimentos de limpeza do barco incorretos podem causar danos ao produto. Lavar o conjunto MerCathode, especialmente com um lavador de alta pressão, danificará o conjunto MerCathode tornando impossível inibir a corrosão galvânica. Quando for limpar o barco, não use uma escova nem uma lavadora de alta pressão para lavar o conjunto MerCathode encontrado na parte inferior do conjunto do gio.

Não use água sob pressão para lavar o conjunto MerCathode, se equipado. Isso pode danificar o revestimento do fio do eletrodo de referência e pode reduzir a proteção contra corrosão.



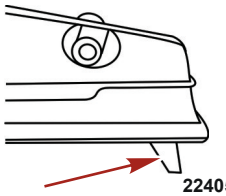
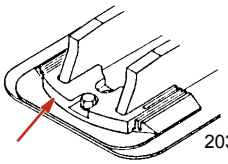
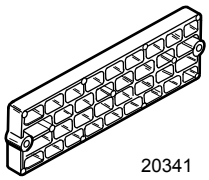
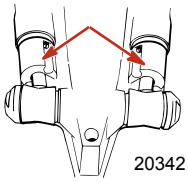
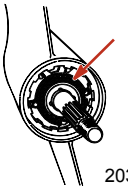
MerCathode montado na parte inferior do compartimento do cardan, se equipado

- **a -** Eletrodo de referencia MerCathode, se equipado
- **b -** Não pinte
- **c -** Não lave utilizando alta pressão

IMPORTANTE: Substitua os ânodos de proteção se apresentarem 50% de corrosão ou mais.

Os seguintes ânodos de proteção são instalados em locais diferentes no seu conjunto de potência. Estes ânodos ajudam a proteger contra a corrosão galvânica sacrificando o seu metal que é corroído lentamente em vez dos componentes de metal do conjunto de potência.

Sistema MerCathode- O conjunto do eletrodo, se equipado, substitui o bloco Anódico. O sistema deve ser testado para garantir que a saída é a adequada. O teste deve ser executado quando o barco estiver atracado, usando o Eletrodo de Referência Quicksilver e o Medidor. Entre em contato com a sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Descrição	Local	Figura
Placa anódica universal	Montado no lado inferior da caixa de engrenagens inferior.	 22405
Ânodo da placa antiventilação.	Montado na dianteira da caixa de engrenagens.	 20338
Sistema MerCathode	O eletrodo MerCathode, se equipado, é montado no lado inferior do compartimento do cardan. O controlador do MerCathode é montado no motor ou no gio do barco. O cabo do controlador se liga ao cabo do eletrodo.	20340
Kit de ânodos (se equipado)	Montado no gio do barco.	 20341
Ânodos do cilindro de compensação	Montado em cada um dos cilindros de compensação.	 20342
Ânodo do porta-rolamento	Localizado na frente da hélice, entre a lateral dianteira da hélice e a caixa de engrenagens.	 20343

Além dos dispositivos de proteção anticorrosão, é necessário observar os seguintes passos para inibir a corrosão:

1. Pinte o conjunto de potência. Consulte a seção **Pintura do Conjunto de Potência**.
2. Pulverize os componentes do conjunto de potência do interior do barco anualmente com Corrosion Guard para proteger o acabamento contra embaçamento e corrosão. Você pode aplicar o Corrosion Guard também nos componentes do conjunto de potência.
3. Mantenha todos os pontos de lubrificação, especialmente o sistema de direção, as ligações de mudança de marchas e de aceleração, bem lubrificados.
4. Lave o sistema de arrefecimento periodicamente, de preferência após cada uso.

Inspeção do circuito de continuidade da Unidade de Tração Alpha (Sterndrive)

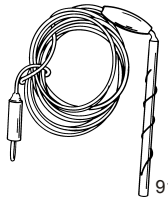
O conjunto do gio e a unidade de tração de popa (Sterndrive) são equipados com fios de circuito de aterramento, a fim de garantir a boa continuidade elétrica entre o motor, o conjunto do gio e os componentes da unidade de tração de popa. A boa continuidade até o aterramento é essencial para o funcionamento eficiente do ânodo e do Sistema MerCathode.

1. Verifique se existem conexões soltas, conectores quebrados ou fios desgastados no fio terra da alavanca de direção.

2. Verifique se existem conexões soltas, conectores quebrados ou fios desgastados no fio terra da alavanca de direção.
3. Verifique se existem conexões soltas, conectores quebrados ou fios desgastados nos fios de aterramento da caixa do manca.
4. Inspecione o prisioneiro de aterramento da caixa do volante, fio de aterramento e parafuso de aterramento da placa do gio quanto a conexões soltas, conectores quebrados ou fios desgastados.

MerCathode

Se o barco estiver equipado com um sistema Quicksilver MerCathode, o sistema deve ser testado para assegurar que está produzindo a saída adequada para proteger as peças de metal do barco submersas na água. O teste deve ser executado quando o barco estiver atracado, usando o Eletrodo de Referência Quicksilver e o Medidor.

Eletrodo de Referência	91-76675T 1
 9188	Detecta uma corrente elétrica na água durante o teste do sistema MerCathode. Utilize-o para verificar o potencial do casco.

Consulte o Manual de Manutenção da Mercury MerCruiser apropriado para obter informações sobre os procedimentos de teste.

Pintura do Conjunto de Potência

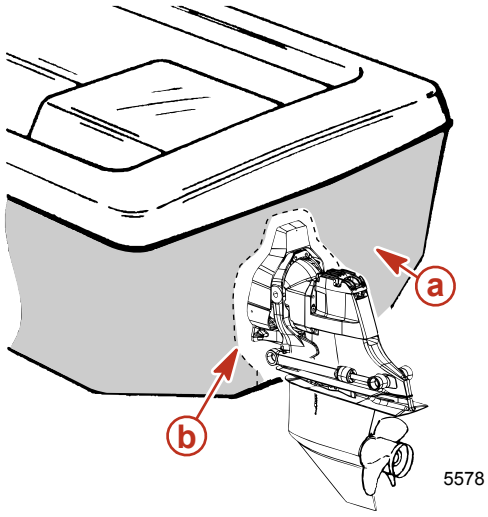
IMPORTANTE: Os danos por corrosão causados pela aplicação indevida de tintas de proteção contra microorganismos não são cobertos pela garantia limitada.

1. **Pintar o casco ou gio do barco**: você pode aplicar tinta anti-fuligem no casco e no gio do barco. Contudo, observe o seguinte:

IMPORTANTE: Não pinte os ânodos nem o eletrodo e ânodo de referência do sistema MerCathode. A tinta vai torná-los ineficazes como inibidores de corrosão galvânica.

IMPORTANTE: Se a proteção anti-fuligem for necessário para o casco ou gio do barco, use tintas à base de cobre ou estanho onde estes tipos de tinta não forem proibidos por lei. Se usar tintas de proteção contra a formação de microorganismos à base de cobre ou estanho, observe o seguinte:

- Evite qualquer contato entre o produto Mercury MerCruiser, blocos anódicos ou sistema MerCathode e a tinta deixando, no mínimo, uma área dede 40 mm (1 -1/2 in.) sem pintura no gio do barco à volta destes itens.



a - Gio do barco pintado

b - Área sem Tinta no Gio

2. **Como pintar a unidade sterndrive ou o conjunto do gio**: O conjunto de unidade sterndrive e gio deve ser pintado com uma tinta marítima de boa qualidade ou com uma tinta de proteção contra a formação de microorganismos que não contenha cobre, estanho, ou qualquer outro material que poderia conduzir corrente elétrica. Não pinte os furos de drenagem, ânodos, sistema MerCathode ou os itens especificados pelo fabricante do barco.

Lubrificação

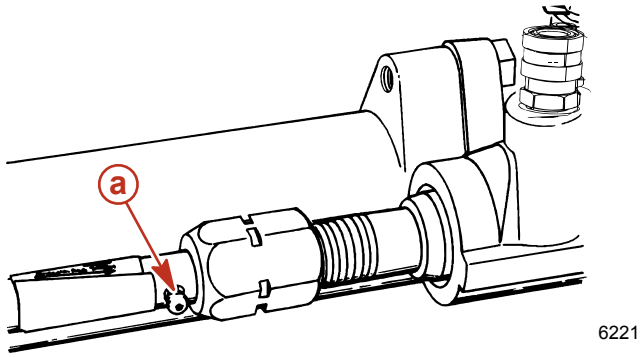
Sistema de Direção

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos graves ou morte causados pela perda de controle de direção. Faça retrair completamente o cabo de direção antes de engraxar para evitar o travamento hidráulico.

NOTA: *Se o cabo da direção não tiver pontos de lubrificação, o fio interno do cabo não poderá ser lubrificado.*

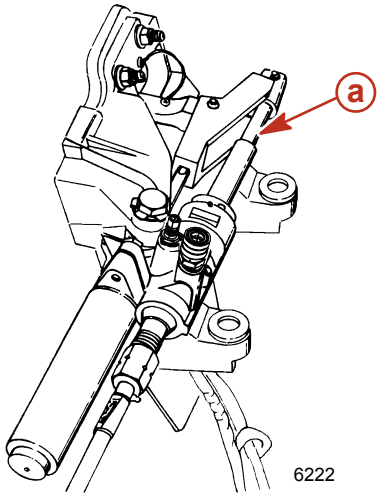
1. **Se o cabo da direção tiver pontos de lubrificação,** gire o volante de direção até que o cabo de direção esteja completamente recolhido dentro do alojamento do cabo. Aplique aproximadamente 3 bombeadas de graxa com uma pistola de graxa comum, de operação manual.



a - Ponto de lubrificação do cabo de direção

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
34	Lubrificante especial 101	Ponto de lubrificação do cabo de direção	92-802865Q1

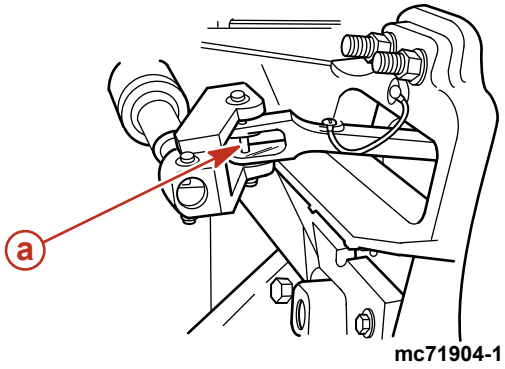
2. Gire o volante até que o cabo da direção se estenda totalmente. Lubrifique levemente a parte exposta do cabo.



a - Cabo da direção estendido

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
34	Lubrificante especial 101	Cabo da direção	92-802865Q1

3. Lubrifique o pino da direção.



a - Pino da direção

Nº de Ref. do Tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
	Óleo de Motor de Mistura Sintética MerCruiser SAE25W-40	Pino da direção	92-883725K01

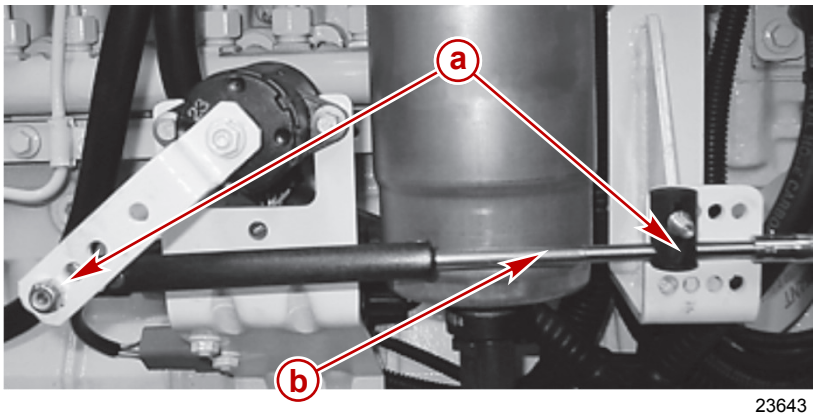
4. Em barcos com motor duplo: Lubrifique os pontos de articulação da barra de união.

Nº de Ref. do Tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
	Óleo de Motor de Mistura Sintética MerCruiser SAE25W-40	Pontos de articulação da barra de união	92-883725K01

5. Na primeira partida do motor, gire o volante várias vezes a estibordo, depois a bombordo, para certificar-se de que o sistema de direção funciona corretamente antes de começar a navegar.

Cabo de Aceleração

1. Lubrifique os pontos de articulação e as superfícies de contato da guia.

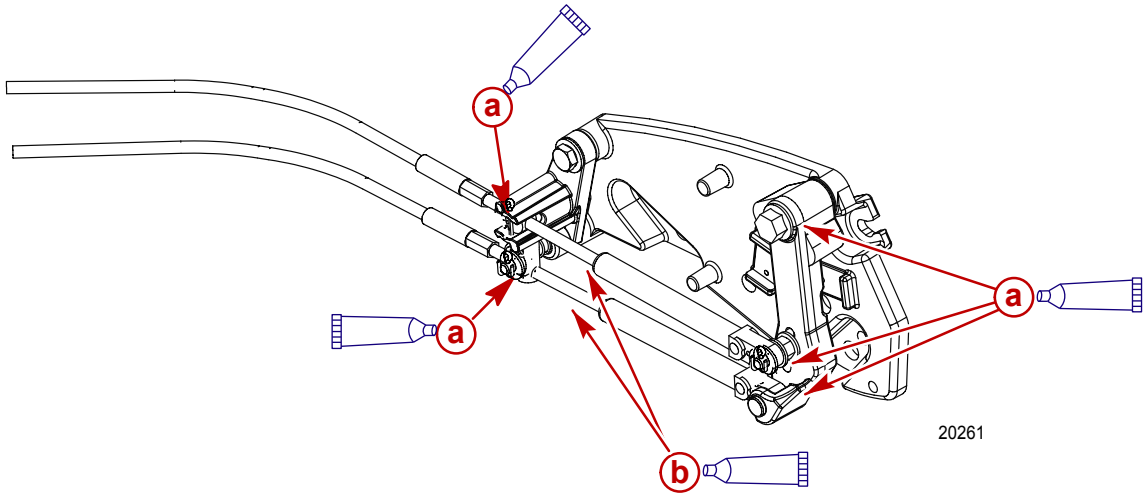


a - Pontos de articulação **b -** Superfícies de contato da guia

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
80	Óleo de Motor SAE 30W	Superfícies de contado dos pontos de pivô do cabo e guia	Obtain Locally

Cabo do Câmbio de Marchas

1. Lubrifique os pontos de articulação e as superfícies de contato da guia.



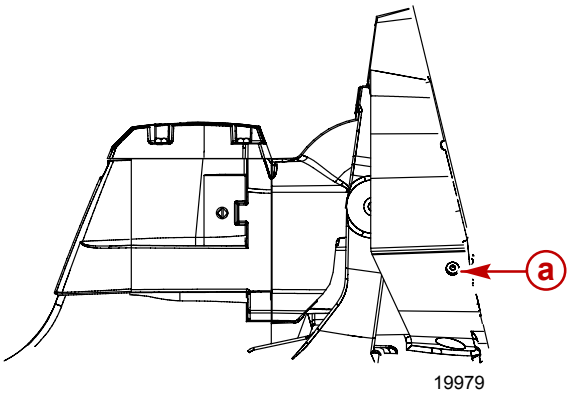
Cabo de mudança de marchas do modelo sterndrive típico

a - Pontos de articulação **b -** Superfície de contato da guia

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
80	Óleo de Motor SAE 30W	Superfícies de contado dos pontos de pivô do cabo de mudança de marchas	Obtain Locally

Conjunto do Gio

1. Lubrifique o suporte do cardan, aplicando aproximadamente 8 a 10 bombeadas de graxa com uma pistola de graxa comum de operação manual.



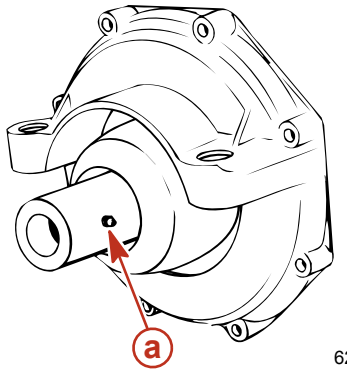
a - Ponto de lubrificação do rolamento do cardan.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
42	Graxa para o rolamento do mancal e junta universal	Ponto de lubrificação do rolamento do cardan.	92-802870Q1

Acoplador do Motor

1. Lubrifique as ranhuras do acoplador do motor através dos pontos de lubrificação do acoplamento aplicando aproximadamente 8 a 10 doses de graxa com uma pistola de graxa manual.

*NOTA: Se o barco for operado em marcha lenta por períodos prolongados, o acoplamento deverá ser lubrificado nos **Modelos Alpha** a cada 50 horas.*



Acoplador de tração Alpha

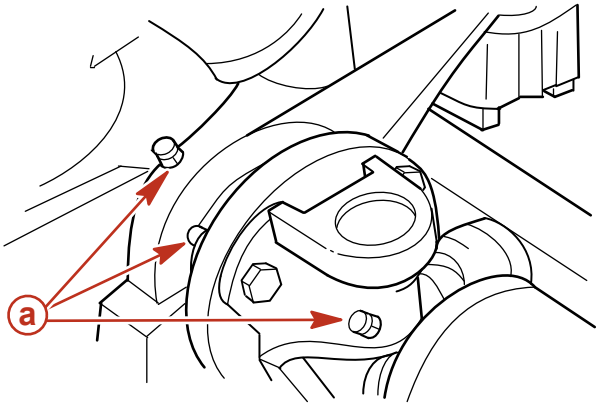
a - Ponto de lubrificação do acoplador do motor

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
91	Graxa da Ranhura do Acoplador do Motor	Acoplador	92-802869Q1

*NOTA: **Modelo Alpha** os conjuntos de potência são equipados com juntas universais Perm-a-Lube As juntas universais "Perm-a-Lube" não necessitam de lubrificação.*

Modelos de extensão do eixo de tração:

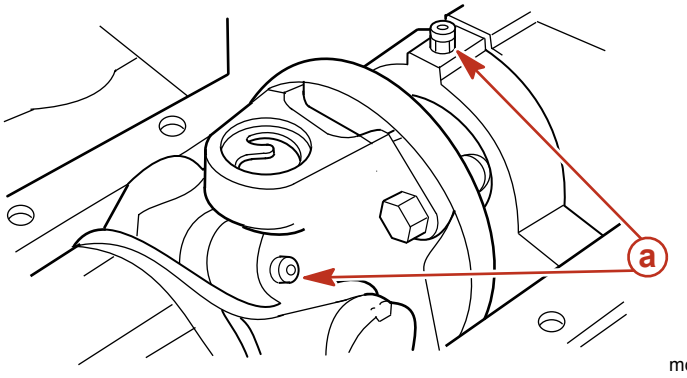
1. Lubrifique os pontos de lubrificação do eixo de tração na extremidade do gio, aplicando aproximadamente 10 - 12 jatos de graxa com uma pistola de graxa manual.



a - Localização dos pontos de lubrificação

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
42	Graxa para o rolamento do mancal e junta universal	Pontos de lubrificação do eixo d tração	92-802870Q1

2. Lubrifique os pontos de lubrificação do eixo de tração na extremidade do motor, aplicando aproximadamente 3 ou 4 jatos de graxa com uma pistola de graxa manual.



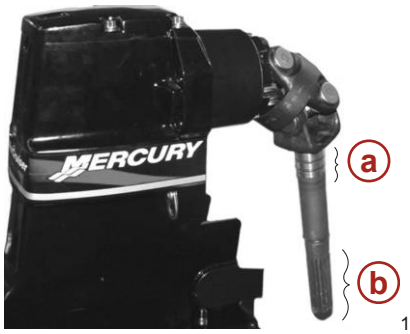
a - Localização dos pontos de lubrificação

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
42	Graxa para o rolamento do mancal e junta universal	Pontos de lubrificação do eixo d tração	92-802870Q1

Alinhamento do Sterndrive, Foles e Motor

NOTA: *Solicite que a sua oficina autorizada Cummins MerCruiser Diesel faça os procedimentos de manutenção indicados, ou consulte o* ***Manual de Serviço Mercury MerCruiser Sterndrive adequado****.*

1. Lubrifique as ranhuras do eixo propulsor e anéis em O da junta universal da unidade de tração de popa.

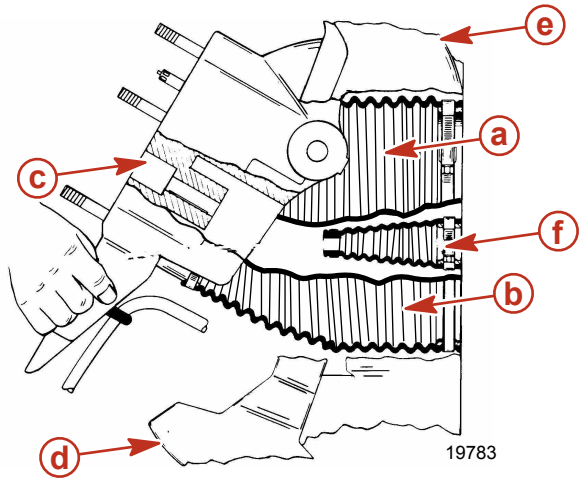


a - Anéis em O da Junta Universal (3) **b -** Ranhuras do eixo de transmissão

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
91	Graxa da Ranhura do Acoplador do Motor	Ranhuras do eixo de tração e anéis em O da junta universal	92-802869Q1

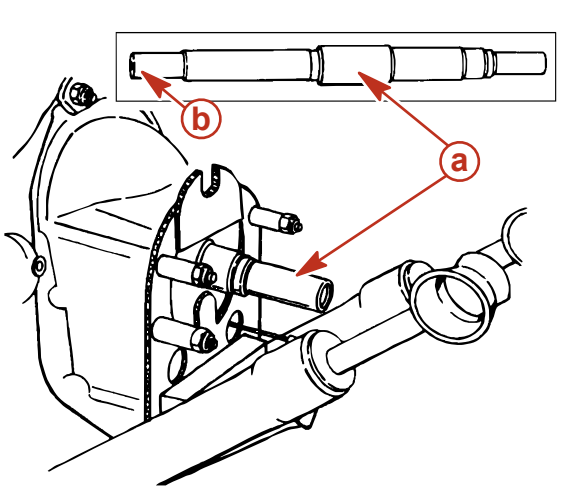
2. Para fazer a lubrificação do eixo da hélice, consulte **Hélices**.
3. Inspecione a existência de rachaduras ou outros sinais de deterioração nos foles da junta universal. Certifique-se de que as presilhas dos foles estão bem apertadas.

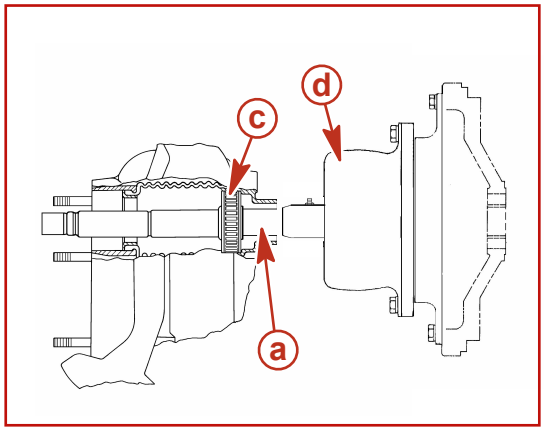
4. Gire o alojamento para cima e de um lado para outro, para inspecionar os foles do escapamento, os foles do cabo de mudança de marchas e braçadeiras.



a - Foles da Junta Universal
b - Fole de escape
c - Carcaça
d - Anel do cardan
e - Compartimento do cardan
f - Foles do cabo de mudança de marchas

5. Verifique o alinhamento do motor.





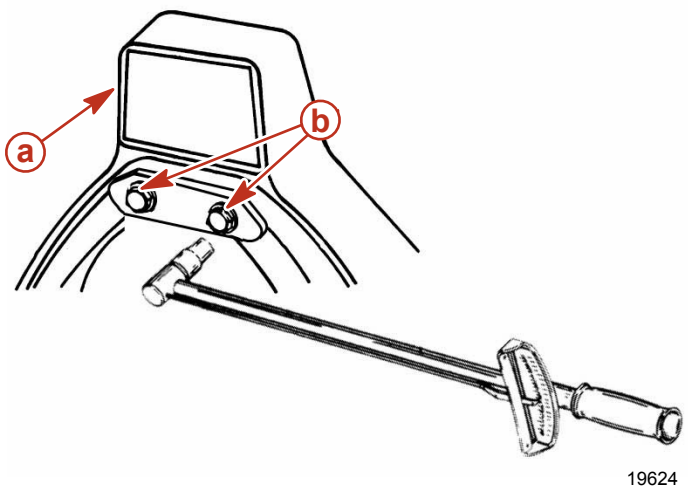
a - Ferramenta de alinhamento
b - Extremidade da ferramenta de alinhamento para inserir através do conjunto do compartimento do cardan
c - Mancal do cardan
d - Acoplador do Motor

Manutenção dos Torques

Parafuso da Braçadeira do Anel do Cardan Alpha

NOTA: *O anel do cardan é um componente do conjunto do gio.*

Aperte os parafusos da braçadeira do anel do cardan



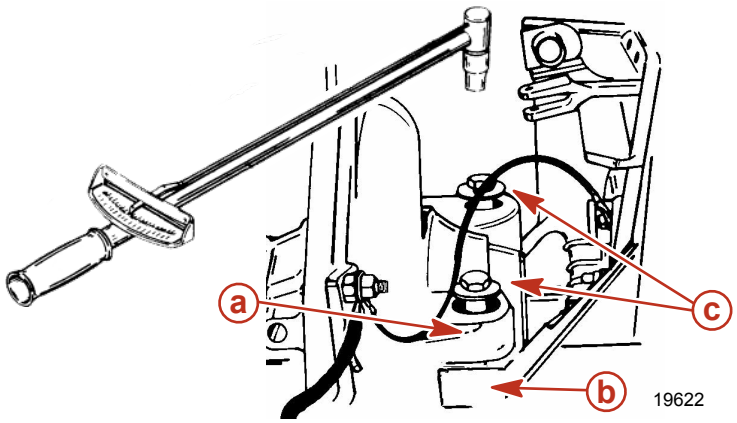
a - Conjunto do Gio

b - Parafusos da braçadeira do anel do cardan.

Descrição	Nm	lb. in.	lb. ft.
Parafusos da braçadeira do anel do cardan.	74		55

Suportes do motor

Solte os parafusos do suporte traseiro do motor de uma a uma volta e meia. Aperte novamente os parafusos do suporte traseiro do motor.



a - Suporte do motor traseiro

b - Suporte da placa do gio

c - Parafuso do suporte traseiro do motor

Descrição	Nm	lb. in.	lb ft
Suportes traseiros do motor	47		35

Hélices

Remoção da Hélice Alpha

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite Ferimentos: O controle remoto deve estar em ponto morto e a chave de ignição deve ser removida do interruptor antes da remoção e/ou instalação da hélice.

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite Ferimentos: Coloque um bloco de madeira entre a placa antiventilação e a hélice para proteger as mãos contra as lâminas da hélice e para impedir a rotação da hélice durante a remoção da sua porca.

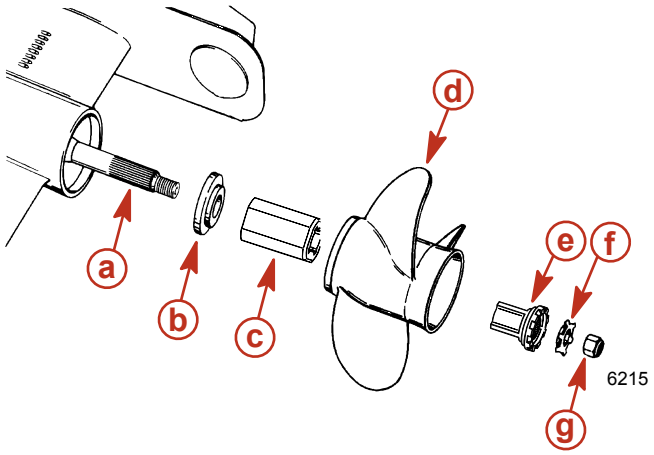
1. Coloque um bloco de madeira entre as lâminas da hélice e a placa antiventilação para evitar a rotação. Endireite as lingüetas dobradas da arruela com lingüetas.
2. Gire a porca do eixo da hélice no sentido anti-horário para retirar a porca.
3. Deslize a arruela com lingüetas, a camisa de tração, a hélice e o cubo de impulso do eixo da hélice.

Instalação da Hélice Alpha

⚠ CUIDADO

Evite lesões e danos à hélice ou danos à unidade de tração de popa ou a ambas causados por hélices soltas. A hélice pode se soltar durante a operação normal. Periodicamente, em toda a estação de navegação e nos intervalos de manutenção especificados, verifique a firmeza do aperto das porcas das hélices. Aperte as porcas da hélice conforme as especificações.

IMPORTANTE: Ao reutilizar a arruela com lingüetas, inspecione cuidadosamente as lingüetas quanto a trincas ou outros danos. Substitua a arruela com lingüetas se julgar necessário.



a - Eixo da hélice
b - Cubo de Impulso
c - Cubo de Tração Flo-Torq II
d - Hélice
e - Camisa de tração
f - Arruela com lingüetas de travamento
g - Porca da hélice

1. Aplique uma camada generosa de um dos lubrificantes a seguir no eixo da hélice.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
34	Special Lubricant 101	Eixo da hélice	92-802865Q1
94	Graxa anticorrosão	Eixo da hélice	92-802867Q1
95	Lubrificante Marítimo 2-4-C com Teflon	Eixo da hélice	92-802859Q1

2. Deslize o cubo de impulso no eixo da hélice, com o lado escalonado voltado para o cubo da hélice.
3. Instale o Cubo de Tração FloTorq II na hélice.

NOTA: *A camisa de tração é cônica e desliza totalmente na hélice à medida que a porca é apertada e recebe o torque correto.*

4. Alinhe as ranhuras e coloque a hélice em seu eixo.

5. Instale a camisa de tração e a arruela com lingüetas de travamento.
6. Instale a porca da hélice e aplique o torque correto.

Descrição	Nm	lb. in.	lb. ft.
Porca da hélice[1].	75		55

7. Dobre três lingüetas da arruela para baixo, nas ranhuras da arruela estriada. Depois do primeiro uso, dobre as três lingüetas retas e reaperte a porca da hélice. Dobre novamente as lingüetas para baixo na arruela estriada. Verifique a hélice pelo menos após 20 horas de operação. Não opere com a hélice frouxa.

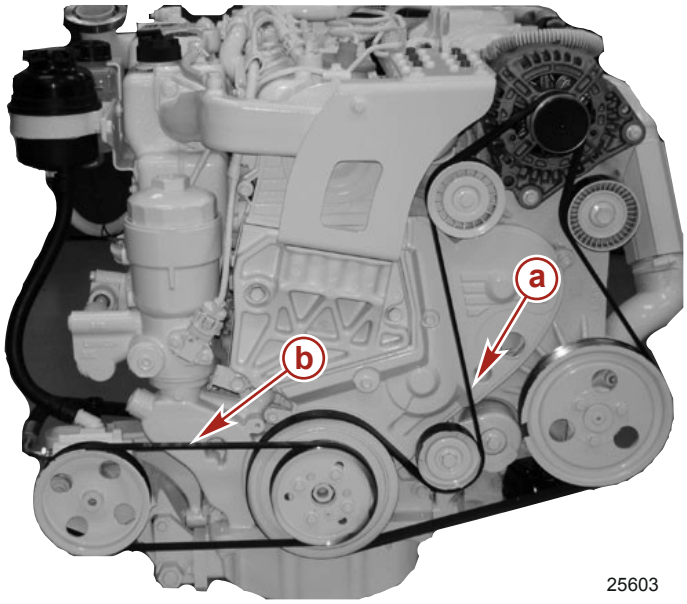
Correias de Tração

Correias de Tração do QSD 2.0

Todas as correias de tração devem ser inspecionadas periodicamente quanto à tensão e condição, tais como: desgaste excessivo, trincas, esgarçadura ou superfícies vitrificadas.

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos graves. Antes de inspecionar as correias, verifique se o motor está desligado e se a chave de ignição foi removida.



QSD 2.0L tampa dianteira removida

a - Correia serpentina **b -** Correia da direção hidráulica

Inspeção da Correia da Bomba da Direção Hidráulica

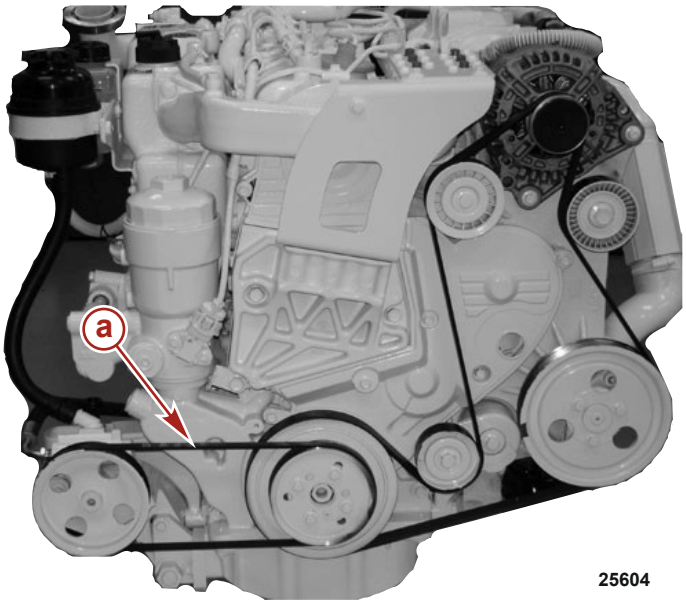
O motor diesel 2.0 está equipado com uma correia flexível que é usada para acionar a bomba da direção hidráulica. A correia flexível foi projetada para ter um certa quantidade de elasticidade. A correia flexível foi projetada para ter características de controle automático da tensão e vibração que não existem nas correias de tração de acessórios tipo serpentina. Os procedimentos de serviço e manutenção da correia flexível são diferentes dos procedimentos de correias de tração convencionais. Se a correia flexível da bomba de direção hidráulica necessitar ser substituída consulte a sua oficina autorizada Cummins MerCruiser.

1. Inspecione a correia flexível da direção hidráulica quanto ao seguinte:
   - Desgaste excessivo
   - Rachaduras

1. O torque da hélice indicado é um valor de torque mínimo.

- Esgarçamento de fibras
- Superfícies vitrificadas

2. Substitua a correia se estiver gasta ou danificada. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser.



a - Correia flexível da bomba hidráulica

3. Não existe nenhum ajuste disponível para a correia flexível da bomba de direção hidráulica. Se a correia se tornar larga ou ruidosa ela se desgastou e precisa ser substituída. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser.

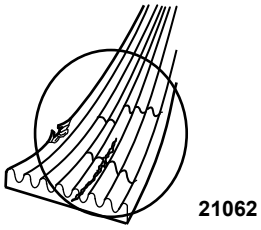
Inspeção da correia tipo serpentina

O motor diesel 2.0 está equipado com uma correia flexível que é usada para acionar a bomba da direção hidráulica. A correia deve ser removida para que possa receber manutenção. Os procedimentos de serviço e manutenção da correia flexível são significativamente diferentes dos procedimentos de correias de tração convencionais. Se a correia de serpentina necessitar ser substituída consulte a sua oficina autorizada Cummins MerCruiser.

1. Inspecione a correia quanto à tensão correta e:
   - Desgaste excessivo
   - Rachaduras

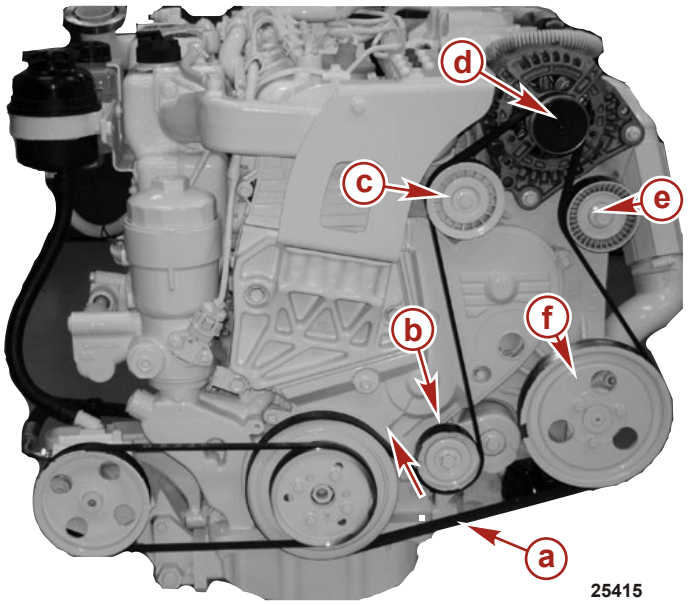
NOTA: *Rachaduras menores, transversais (em relação à largura da correia) podem ser aceitáveis. As rachaduras longitudinais (na direção do comprimento da correia) que se juntam a rachaduras transversais não são aceitáveis.*

   - Esgarçadura
   - Superfícies vitrificadas



2. Verifique a operação do tensionador automático e componentes relacionados.
   a. Posicione uma ferramenta adequada no prisioneiro da polia do tensionador automático.

b. Gire o tensionador automático no sentido horário.



a - Correia serpentina
b - Tensionador Automático
c - Polia louca
d - Alternador
e - Polia louca
f - Polia da bomba de água salgada

c. Solte o tensionador automático permitindo que volte para uma posição de carga na correia tipo serpentina.

d. O tensionador automático deve voltar para a posição inicial e deve manter a tensão na correia de serpentina. Se o tensionador automático não funcionar corretamente e se não voltar para uma posição carregada produzindo tensão na correia ele deve ser substituído. Visite o seu concessionário Cummins MerCruiser para efetuar todos os reparos que necessitar.

3. Nenhum ajuste pode ser efetuado na correia tipo serpentina. Se a correia se tornar larga ou ruidosa ela se desgastou e precisa ser substituída. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser.
4. Se a correia de serpentina necessitar ser substituída consulte a sua oficina autorizada Cummins MerCruiser.

Bateria

Consulte as advertências e informações específicas que acompanham a bateria. Se essas informações não estiverem disponíveis, tome as seguintes precauções ao manusear a bateria.

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos graves devido a incêndio ou explosão. Não use cabos de ligação e uma bateria auxiliar para ligar o motor. Não recarregue uma bateria fraca no barco. Remova a bateria e recarregue-a em local ventilado, longe de vapores de combustível, fagulhas ou chamas.

⚠ ADVERTÊNCIA

As baterias contêm ácidos que podem causar queimaduras graves. Evite contato com a pele, olhos e roupas. Se o eletrólito for derramado ou respingar em qualquer parte do corpo, lave imediatamente a área exposta com quantidade abundante de água e obtenha auxílio médico o mais rápido possível. Recomenda-se o uso de óculos de segurança e luvas de borracha ao manusear as baterias ou enchê-las com eletrólito.

Precauções que Devem ser Tomadas Com a Bateria para Instalações com Vários Motores

Alternadores: Os alternadores são projetados para carregar uma bateria que fornece energia elétrica para o motor individual, no qual o alternador está montado. Conecte somente uma bateria a um alternador. Não conecte duas baterias ao mesmo alternador **a menos que utilize um isolador de bateria.**

Módulo de controle do motor (ECM) e painel de integração do barco (VIP). O ECM e VIP requerem uma fonte de voltagem estável. Durante a operação com vários motores, um dispositivo elétrico integrado pode causar um consumo repentino de tensão da bateria do motor. A voltagem pode cair abaixo dos requisitos mínimos de voltagem do ECM ou VIP. O Alternador do segundo motor pode também começar a carregar, causando um surto na voltagem no sistema elétrico do motor.

Em qualquer dos casos, o ECM pode desligar. Quando a tensão retornar à faixa de que o ECM necessita, ele se restabelecerá. O motor passará a funcionar normalmente. O desligamento deste ECM normalmente acontece tão rápido que o motor parece simplesmente não ter dado partida. O desligamento intermitente ou temporário do VIP pode causar a perda dos instrumentos, interrupção da ignição do motor e pode afetar negativamente o desempenho do conjunto de potência e a segurança do barco.

Baterias. Barcos com conjuntos de potência de Controle Eletrônico com vários motores requerem que cada motor seja conectado à sua própria bateria, assegurando que o Módulo de Controle Eletrônico (ECM) tenha uma fonte de voltagem estável.

Interruptores das baterias. Os interruptores da bateria devem estar sempre posicionados para que cada um dos motores esteja funcionando de sua própria bateria. Não opere os motores com os interruptores na posição **both (ambos)** ou **all (todos).** Em caso de emergência, a bateria de outro motor pode ser usada para ligar o motor com uma bateria descarregada.

Isoladores da bateria. Os isoladores podem ser utilizados para carregar uma bateria auxiliar que seja usada para energizar os acessórios do barco. Os mesmos não devem ser usados para carregar a bateria de outro motor no barco a não ser que o tipo de isolador tenha sido especificamente concebido com este propósito.

Geradores. A bateria do gerador deve ser considerada uma outra bateria do motor.

Seção 6 - Armazenamento

Índice

Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para a Estação ou por Períodos Prolongados..... 108
Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para Estação ou por Períodos Prolongados..... 108
Armazenamento em Tempo Frio (Temperatura de Congelamento)..... 109
Preparação do Conjunto de Potência para Armazenamento para Estação ou Prolongado 109
Instruções de Armazenamento para a Estação..... 109
Instruções de Armazenamento Prolongado 111
Bateria..... 111
Recomissionamento..... 112

6

Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para a Estação ou por Períodos Prolongados

Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para Estação ou por Períodos Prolongados

IMPORTANTE: A Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que estes serviços sejam realizados por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel. Danos causados pelo congelamento NÃO SÃO cobertos pela Garantia Limitada Cummins MerCruiser Diesel.

⚠ CUIDADO

Evite danos ao sistema de arrefecimento e ao motor. Água presa na seção de água do mar do sistema de arrefecimento pode causar danos por corrosão, pode congelar causando danos ou os dois tipos de danos podem acontecer. Certifique-se de que a seção de água do mar do sistema de arrefecimento seja drenada imediatamente depois da operação ou antes de qualquer armazenamento prolongado em tempo frio se houver a possibilidade de ocorrência de temperaturas de congelamento.

Considere como se o barco estivesse em armazenamento sempre que não estiver em operação. A quantidade de tempo que o conjunto de potência não é operado pode ser um curto período de tempo, tal como um dia, durante a noite, uma estação do ano ou por períodos de tempo prolongados. Certas precauções e procedimentos devem ser observados para proteger o conjunto de potência de danos causados por congelamento, corrosão ou os dois tipos de danos durante o armazenamento.

Os danos causados por congelamento podem acontecer quando a água presa no sistema de arrefecimento de água salgada congela. Por exemplo, depois de operar o barco, a exposição a temperaturas de congelamento, mesmo que por períodos curtos de tempo, pode produzir danos causados por congelamento.

Os danos causados por corrosão podem ser provocados por água salgada, poluída ou água com alto teor de minerais presa no sistema de arrefecimento de água do mar. A água salgada não deve permanecer no sistema de arrefecimento do motor mesmo que por curtos períodos de tempo; drene e lave o sistema de arrefecimento de água do mar depois de cada utilização.

Operação em Tempo Frio significa que o barco será operado quando há a possibilidade de ocorrer temperaturas de congelamento. Da mesma forma, armazenamento em tempo frio (temperaturas de congelamento) se refere a quando o barco não está sendo operado e existe a possibilidade de ocorrer temperaturas de congelamento. Em tais casos, a seção de água do mar do sistema de arrefecimento deve ser drenada completamente imediatamente depois da operação.

Armazenamento para Estação indica que o barco não será operado por um mês ou mais. A extensão do tempo varia dependendo da localização geográfica do barco armazenado. As precauções e procedimentos de armazenamento para estação incluem todos os passos para armazenamento em tempo frio (temperaturas de congelamento) e alguns passos adicionais que devem ser realizados quando o armazenamento for durar mais do que o curto período de tempo de armazenamento em tempo frio (temperatura de congelamento).

Armazenamento Prolongado indica um armazenamento que pode durar várias estações ou mais. As precauções e procedimentos para armazenamento prolongado incluem todos os passos para armazenamento em tempo frio (temperatura de congelamento) e armazenamento para estação mais alguns passos adicionais.

Consulte os procedimentos específicos nesta seção relacionados às condições e duração do armazenamento para a sua aplicação.

Armazenamento em Tempo Frio (Temperatura de Congelamento)

1. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados na seção **Sistema de Drenagem da Água do Mar** e drene a seção de água do mar do sistema de arrefecimento.

> **⚠ CUIDADO**
>
> **Se o barco estiver na água, a válvula de fundo deve permanecer fechada todo o tempo até que o motor seja ligado novamente para evitar que o fluxo de água volte para dentro do sistema de arrefecimento ou barco. Se o barco não estiver equipado com uma válvula de fundo, deixe a mangueira de entrada de água desconectada e tapada. Como uma medida de precaução, coloque uma etiqueta no interruptor de ignição ou direção do barco com o seguinte aviso: Abra a válvula de fundo ou conecte a mangueira de entrada de água antes de ligar o motor.**

2. Coloque uma etiqueta de aviso no leme informando ao operador para destapar e conectar a mangueira de entrada de água ou abrir a válvula de fundo, se equipado, antes de operar o barco.
3. Para garantia adicional contra congelamento e corrosão, encha o sistema de arrefecimento de água do mar com uma mistura de anticongelante à base de propilenoglicol e água de torneira. Consulte a seção **Instruções de Armazenamento para a Estação** nesta seção.

Preparação do Conjunto de Potência para Armazenamento para Estação ou Prolongado

> **⚠ CUIDADO**
>
> **O superaquecimento decorrente da falta de água de arrefecimento causará danos ao sistema de tração e ao motor. Certifique-se de que sempre haja água suficiente nos orifícios de entrada de água durante o funcionamento.**

IMPORTANTE: Se o barco já foi removido da água, forneça água para os orifícios de entrada de água antes de ligar o motor. Observe todas as advertências e procedimentos de lavagem indicados emLavagem do sistema de água salgada.

1. Certifique-se de que as mangueiras de entrada de água da unidade de tração e a entrada da bomba de água salgada estão recebendo um suprimento adequado de água.
2. Ligue o motor e opere-o até atingir a temperatura normal de operação.
3. Desligue o motor.
4. Troque o filtro e o óleo do motor.
5. Ligue o motor e deixe-o funcionar por aproximadamente 15 minutos. Verifique a existência de vazamentos de óleo.
6. Lave o sistema de arrefecimento de água salgada. Consulte a seção **Lavagem do sistema de água salgada**.

Instruções de Armazenamento para a Estação

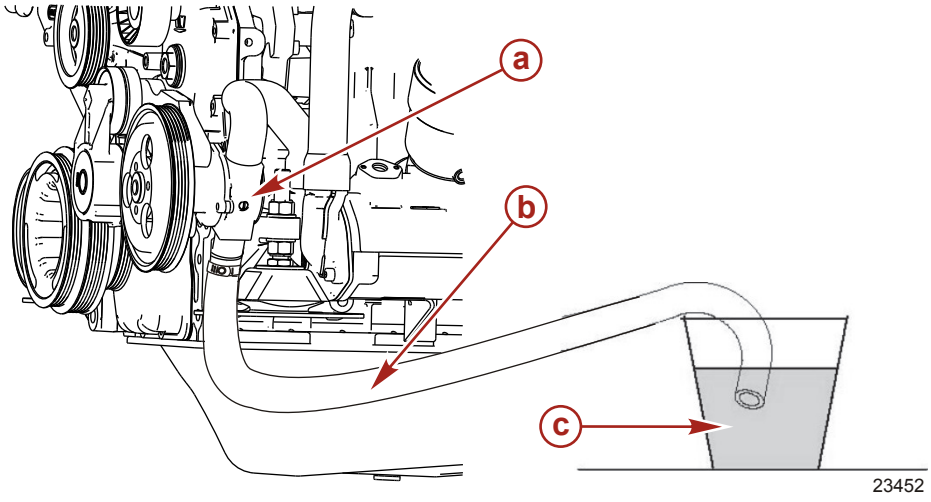
1. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados na seção **Preparação do Conjunto de Potência para Armazenamento para Estação ou Prolongado**.
2. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados na seção **Sistema de drenagem da água salgada** e drene a seção de água salgada do sistema de arrefecimento.

AVISO

Evite danos ao sistema de arrefecimento e ao motor. Água acumulada dentro da seção de água salgada do sistema de arrefecimento pode causar danos por corrosão, danos por congelamento ou ambos. Certifique-se de que a seção de água salgada do sistema de arrefecimento seja drenada imediatamente depois da operação ou antes de qualquer armazenamento prolongado em tempo frio se houver a possibilidade de ocorrência de temperaturas de congelamento. Se o barco estiver na água, mantenha a válvula do fundo fechada até o motor ser ligado novamente para evitar que a água flua de volta para dentro do sistema de arrefecimento. Se o barco não estiver equipado com uma válvula de fundo, deixe a mangueira de entrada de água desconectada e tapada.

IMPORTANTE: A Cummins MerCruiser Diesel recomenda a utilização de anticongelante à base de propileno glicol a ser usado na seção de água salgada do sistema de arrefecimento para tempo frio (temperatura de congelamento), armazenamento para a estação, ou armazenamento prolongado. Certifique-se de que o anticongelante à base de propileno glicol contenha um inibidor de ferrugem e seja recomendado para uso em motores marítimos. Siga corretamente as recomendações do fabricante do anticongelante à base de propileno glicol.

3. Encha o recipiente com aproximadamente5,6 litros (6 U.S. quarts) de mistura de anticongelante à base de propileno glicol e água de torneira de acordo com a recomendação do fabricante para proteger o motor das temperaturas mais baixas ao qual o equipamento será exposto durante o inverno ou temporada de armazenamento prolongada.
4. Se o barco estiver na água, feche a válvula de fundo e desconecte e tape (vede) a mangueira de entrada de água salgada no lado do barco.
5. Desconecte a mangueira de entrada de água salgada da bomba de água salgada Usando um adaptador, se necessário, conecte temporariamente um pedaço de mangueira de comprimento adequado à bomba de água salgada e coloque a outra extremidade da mangueira dentro do recipiente de anticongelante à base de propileno glicol e água de torneira.



Típicas

a - Bomba de água salgada
b - Mangueira provisória
c - Recipiente de anticongelante à base de propileno glicol e água de torneira.

NOTA: *O descarte do propileno glicol no ambiente pode ser restrito por lei. Descarte o propileno glicol de acordo com as leis e diretrizes federais, estaduais e municipais.*

6. Se o barco estiver fora da água, use o adaptador de lavagem adequado para que exista um suprimento de água de arrefecimento adequado para a unidade de tração.

7. Ligue o motor e faça-o trabalhar, a velocidade de marcha lenta, até que a mistura anti-congelante tenha sido bombeada para dentro do sistema de arrefecimento de água salgada do motor.
8. Desligue o motor.
9. Remova a mangueira temporária da bomba de água salgada.
10. Limpe a área externa do motor e pinte novamente as áreas que precisem de pintura com selador e tinta spray. Depois da tinta ter secado, revista o motor com óleo de proteção contra corrosão ou equivalente.

Descrição	Onde é Usado	Número de peça
Proteção contra corrosão	Fora do motor	92-802878-55
Selador cinza-claro		92-802878-52
Tinta marítima branco nuvem (número de peça CMD: 4918660)		Adquira na sua região

11. A sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel sabe como realizar todas as verificações, inspeções, lubrificações e trocas de fluidos indicadas na seção **Cronogramas de Manutenção**.

AVISO

Os foles da juntas universais podem desenvolver resíduos se forem armazenados na posição elevada ou vertical, o que pode fazer com que os foles apresentem defeitos quando forem utilizados novamente e isso pode permitir que a água entre no barco. Armazene a unidade de tração de popa (Sterndrive) na posição totalmente para baixo (dentro).

12. **Nos modelos Sterndrive**, coloque a unidade de tração de popa (Sterndrive) na posição totalmente para baixo (dentro).
13. Siga as instruções do fabricante da bateria para o armazenamento e armazene a bateria.

Instruções de Armazenamento Prolongado

IMPORTANTE: A Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que estes serviços sejam realizados por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

1. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados na seção **Preparação do Conjunto de Potência para Armazenamento para Estação ou Prolongado**.
2. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados na seção **Sistema de Drenagem da Água do Mar**.
3. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados na seção **Instruções de Armazenamento para a Estação**.

IMPORTANTE: O material da hélice da bomba de água do mar pode ser danificado devido à exposição prolongada à luz direta do sol.

4. Remova a hélice da bomba de água do mar e guarde-a protegida da luz direta do sol. Consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel para obter mais informações e serviços.
5. Coloque uma etiqueta de aviso no painel de instrumentos no compartimento do motor indicando que a bomba de água do mar foi removida e que o motor não deve ser ligado.

Bateria

Siga as instruções do fabricante da bateria para o armazenamento.

Recomissionamento

NOTA: *O descarte do propileno glicol no ambiente pode ser restrito por lei. Recolha e descarte o propileno glicol de acordo com as leis e diretrizes federais, estaduais e municipais.*

1. Nos motores que foram preparados para armazenamento prolongado consulte uma oficina mecânica autorizada e peça para que instalem a hélice da bomba de água salgada, se ela for removida para armazenamento.
2. Em motores que foram preparados para armazenamento em tempo frio (temperaturas de congelamento), para estação ou períodos prolongados, consulte a seção **Sistema de drenagem da água salgada** e drene o propileno glicol dentro de um recipiente adequado. Descarte o propileno glicol de acordo com as leis e diretrizes federais, estaduais e municipais.
3. Certifique-se de que as mangueiras do sistema de arrefecimento estejam em boas condições, conectadas corretamente e de que as braçadeiras das mangueiras estejam bem apertadas. Verifique se todas as válvulas e tampões de drenagem estão instalados e firmes.
4. Inspecione todas as correias de tração.
5. Realize todas as lubrificações e manutenções especificadas de acordo com a seção **Anualmente** do**Cronogramas de Manutenção**, exceto os itens que foram executados no momento do ajuste do motor.
6. Encha os tanques de combustível com óleo diesel novo. Não use combustível velho. Verifique a condição geral das linhas de combustível e verifique se existem vazamentos nas conexões.
7. Substitua o filtro ou filtros de combustível de separação de água (alguns motores têm mais do que um deles).

⚠ CUIDADO

Inverter os cabos da bateria ou a ordem das ligações danificará o sistema elétrico. Para instalar a bateria, conecte o cabo positivo (+) da bateria ao terminal positivo (+) da bateria em primeiro lugar, e o cabo negativo (–) da bateria ao terminal negativo (–) da bateria por último.

8. Instale uma bateria totalmente carregada. Limpe os terminais e braçadeiras dos cabos da bateria. Conecte os cabos novamente. Prenda todas as presilhas de cabo quando conectar. Aplique anticorrosivo nos terminais para ajudar a retardar a corrosão.
9. Realize todas as verificações indicadas na coluna Procedimento de Partida na **Tabela de Operação**. Consulte a **seção** Lubrificação.

⚠ CUIDADO

O superaquecimento decorrente da falta de água de arrefecimento causará danos ao sistema de tração e ao motor. Certifique-se de que sempre haja água suficiente nos orifícios de entrada de água durante o funcionamento.

10. Forneça água de arrefecimento às aberturas de entrada de água do motor e unidade de tração.
11. Ligue o motor e observe atentamente os instrumentos. Certifique-se de que todos os sistemas estejam funcionando corretamente.
12. Verifique cuidadosamente a existência de vazamentos no sistema de escapamento, água, fluido, óleo e combustível.
13. Verifique o sistema de direção, o controle de mudança de marchas e de aceleração quanto ao funcionamento correto.

Seção 7 - Diagnóstico de Problemas

Índice

Diagnóstico de Problemas do Sistema Eletrônico de Combustível..... 114
Tabelas de Diagnóstico e Resolução de Problemas..... 114
O Motor de Arranque não Aciona o Motor ou Gira Lentamente..... 114
O Motor Não dá Partida ou a Partida é Difícil 114
Motor Funciona de Modo Irregular, Falha ou Apresenta Contra-explosões 114
Baixo Desempenho..... 114
Temperatura Excessiva do Motor..... 115
Temperatura Insuficiente do Motor..... 115
Pressão do Óleo do Motor Baixa..... 115
A Bateria Não Carrega..... 115
O controle remoto está rígido, emperra, tem jogo excessivo ou produz sons estranhos 115
A Direção Vira com Dificuldade ou Vibra 116
Compensador hidráulico não funciona (o motor elétrico funciona, mas a unidade de tração de popa (sterndrive) não se move) 116
O compensador hidráulico não funciona (motor elétrico inoperante)..... 116

7

Diagnóstico de Problemas do Sistema Eletrônico de Combustível

A sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel tem as ferramentas de manutenção adequadas para fazer o diagnóstico de problemas nos sistemas eletrônicos de combustível . O Módulo de Controle do Motor (ECM) nestes motores tem a habilidade de detectar alguns problemas com o sistema quando eles ocorrem, e armazenam um Código de Erro na memória do ECM. Este código pode, então, ser lido mais tarde pelo técnico de manutenção através de uma ferramenta especial de diagnóstico.

Tabelas de Diagnóstico e Resolução de Problemas

O Motor de Arranque não Aciona o Motor ou Gira Lentamente

Causa Possível	Solução
Interruptor da bateria desligado.	Ligue o interruptor.
Controle remoto fora da posição de ponto morto.	Posicione a alavanca de controle em ponto morto.
Disjuntor aberto ou fusível queimado.	Verifique e rearme o disjuntor ou substitua o fusível.
Conexões elétricas frouxas ou sujas, ou fiação danificada.	Verifique todas as conexões elétricas e os fios (especialmente os cabos da bateria). Limpe e aperte as conexões com defeito.
Bateria fraca.	Teste e substitua a bateria, se estiver fraca.

O Motor Não dá Partida ou a Partida é Difícil

Causa Possível	Solução
Interruptor de desligamento por corda ativado.	Verifique o interruptor de desligamento por corda.
Procedimento de partida incorreto.	Leia o procedimento de partida.
Tanque de combustível vazio ou válvula de corte de combustível fechada.	Encha o tanque ou abra a válvula.
O acelerador não funciona corretamente.	Libere a movimentação do acelerador.
Circuito elétrico de interrupção com defeito.	O circuito de parada elétrico deve ser verificado por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Filtros de combustível entupidos.	Substitua os filtros de combustível.
Combustível velho ou contaminado.	Drene o tanque. Encha com combustível novo.
Linha de combustível ou de ventilação do tanque dobrada ou entupida.	Substitua as linhas dobradas ou aplique ar comprimido nas linhas para remover a obstrução.
Ar no sistema de injeção de combustível.	Purgue o sistema de injeção de combustível.
Conexões dos fios com defeito.	Verifique as conexões dos fios.
Falha do sistema eletrônico de combustível	O sistema de combustível eletrônico deve ser verificado por Uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.

Motor Funciona de Modo Irregular, Falha ou Apresenta Contra-explosões

Causa Possível	Solução
O acelerador não funciona corretamente.	Verifique se existem emperramentos ou obstruções no acelerador.
Marcha lenta muito baixa.	A velocidade de marcha lenta deve ser verificado por uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.
Filtros de ar ou combustível entupidos.	Substitua os filtros de ar.
Combustível velho ou contaminado.	Se estiver contaminado, drene o tanque. Encha com combustível novo.
Linha de combustível ou de ventilação do tanque de combustível dobrada ou entupida.	Substitua as linhas dobradas ou aplique ar comprimido nas linhas para remover a obstrução.
Ar no sistema de combustível.	Purgue o sistema de injeção de combustível.
Sistema eletrônico de combustível defeituoso.	O sistema eletrônico deve ser verificado por Uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.

Baixo Desempenho

Causa Possível	Solução
O acelerador não está totalmente aberto.	Inspecione se o cabo e as conexões do acelerador estão funcionando corretamente.
Limitador de compensação engatado.	Unidade de tração de popa (sterndrive) compensada abaixo do limite de compensação.

Causa Possível	Solução
Hélice danificada ou incorreta.	Substitua-a. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Excesso de água no porão.	Drene e verifique a causa da entrada.
Barco com excesso de carga ou a carga foi distribuída incorretamente.	Reduza a carga ou redistribua-a mais uniformemente.
Parte inferior do barco suja ou danificada.	Limpe ou repare, conforme necessário.
Falha do sistema eletrônico de combustível	O sistema eletrônico de combustível deve ser verificado por Uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.

Temperatura Excessiva do Motor

Causa Possível	Solução
Entrada de água ou válvula de fundo fechada.	Abra-a.
Correia de tração solta ou em más condições.	Substitua ou ajuste a correia.
Captadores ou filtros de água do mar obstruídos.	Remova a obstrução.
Termostato com defeito.	Substitua-os. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Nível do líquido de arrefecimento baixo na seção de arrefecimento fechada.	Verifique as causas do nível do líquido de arrefecimento baixo e repare-as. Encha o sistema com a solução de líquido de arrefecimento adequada.
Núcleos dos permutadores de calor entupidos com materiais estranhos.	Limpe o permutador de calor. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Perda de pressão na seção de arrefecimento fechada.	Verifique a existência de vazamentos. Limpe, inspecione e teste a tampa de pressão. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Bomba coletora de água do mar com defeito.	Conserte. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Descarga de água do mar obstruída ou entupida.	Limpe os cotovelos do sistema de escapamento. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Mangueira de entrada da água do mar dobrada (restringida).	Mude a posição da mangueira para evitar dobras (restrição).
Uso de mangueiras inadequadas no lado da entrada da bomba de água do mar ocasionando rompimento.	Substitua a mangueira por uma com trama reforçada.

Temperatura Insuficiente do Motor

Causa Possível	Solução
Termostatos com defeito.	Substitua-os. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Pressão do Óleo do Motor Baixa

Causa Possível	Solução
Emissores com defeito.	O sistema deve ser verificado por Uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.
Óleo insuficiente no cárter.	Verifique e acrescente óleo.
Excesso de óleo no cárter (causando bolhas no óleo).	Verifique e remova a quantidade necessária de óleo. Verifique a causa do excesso de óleo (enchimento inadequado).
Óleo diluído ou com viscosidade incorreta.	Troque o óleo e o filtro de óleo usando óleo de grau e viscosidade corretos. Determine a causa da diluição (excesso de marcha lenta).

A Bateria Não Carrega

Causa Possível	Solução
Consumo excessivo de corrente da bateria.	Desligue os acessórios não essenciais.
Conexões elétricas frouxas ou sujas, ou fiação danificada.	Verifique todas as conexões elétricas associadas e os fios (especialmente os cabos da bateria). Limpe e aperte as conexões com defeito. Repare ou substitua a fiação danificada.
Correia de tração do alternador solta ou em más condições.	Substitua ou ajuste.
Condições inaceitáveis da bateria.	Teste a bateria.

O controle remoto está rígido, emperra, tem jogo excessivo ou produz sons estranhos

Causa Possível	Solução
Lubrificação insuficiente no câmbio de marchas e nos elementos de fixação das conexões do acelerador.	Lubrifique-os.

Causa Possível	Solução
Obstrução nas conexões do câmbio de marchas ou do acelerador.	Remova a obstrução.
Conexões do câmbio de marchas e do acelerador frouxas ou ausentes.	Verifique todas as conexões do acelerador. Se alguma delas estiver solta ou ausente, consulte uma oficina autorizada Cummins MerCruiser Diesel imediatamente.
Cabo do câmbio de marchas ou do acelerador dobrado.	Endireite o cabo ou leve o barco a uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel se estiver danificado e não puder ser reparado.
Ajuste inadequado do cabo do câmbio de marchas.	O ajuste deve ser verificado por uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.

A Direção Vira com Dificuldade ou Vibra

Causa Possível	Solução
Nível de fluido baixo na bomba da direção hidráulica.	Verifique a existência de vazamento. Encha novamente o sistema com fluido.
Correia de tração solta ou em más condições.	Substitua ou ajuste.
Lubrificação insuficiente nos componentes da direção.	Lubrifique-os.
Elementos de Fixação ou peças da direção frouxos ou ausentes.	Verifique todas as peças e elementos de fixação, se alguma estiver frouxa ou faltando, procure uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel imediatamente.
Fluido da direção hidráulica contaminado.	Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Compensador hidráulico não funciona (o motor elétrico funciona, mas a unidade de tração de popa (sterndrive) não se move)

Causa Possível	Solução
O nível do óleo da bomba de compensação é baixo.	Encha a bomba de compensação com óleo.
A unidade de tração está prendendo no anel do cardan.	Verifique se há obstruções. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

O compensador hidráulico não funciona (motor elétrico inoperante)

Causa Possível	Solução
Fusível queimado.	Substitua o fusível.
Conexões elétricas frouxas ou sujas, ou fiação danificada.	Verifique todas as conexões elétricas associadas e os fios (especialmente os cabos da bateria). Limpe e aperte as conexões com defeito. Repare ou substitua a fiação.

Seção 8 - Informações sobre Assistência ao Cliente

Índice

Serviço de Assistência ao Proprietário..... 118
Serviço de Reparo Local 118
Serviço Longe de Casa 118
Em Caso de Furto do Conjunto de Potência 118
Atenção Necessária Após a Imersão 118
Substituição de Peças Sobressalentes ... 118
Questões sobre Peças e Acessórios 119
Solução de um Problema 119
Literatura Técnica de Serviços ao Cliente..... 119
Inglês 119
Outros Idiomas 120
Andre sprog 120
Andere talen 120
Muut kielet 120
Autres langues 120
Andere Sprachen 120
Altre lingue 120
Andre språk 120
Outros Idiomas 120
Otros idiomas 120
Andra språk 121
Allej glþssej 121
Solicitação de Manuais Técnicos..... 121
Nos Estados Unidos e Canadá 121
Fora dos Estados Unidos e Canadá 121

8

Serviço de Assistência ao Proprietário

Serviço de Reparo Local

Devolva sempre o seu barco motorizado pela Cummins MerCruiser Diesel (CMD) para o seu revendedor autorizado, se surgir a necessidade de assistência técnica. Somente o seu concessionário possui mecânicos treinados na fábrica, o conhecimento, as ferramentas e equipamentos especiais, além de peças e acessórios Quicksilver autênticos para prestar a assistência técnica adequada ao motor quando for necessário. O seu concessionário conhece o seu motor melhor do que ninguém. Ligue para 1-800-DIESELS para localizar o distribuidor mais próximo da sua localização.

Serviço Longe de Casa

Se você estiver longe de seu concessionário local e surgir a necessidade de fazer manutenção, contate o concessionário/distribuidor Cummins MerCruiser Diesel mais próximo. Consulte as páginas amarelas da lista telefônica ou use o localizador de serviços do site da Cummins MerCruiser Diesel website (www.cmdmarine.com). Se, por algum motivo, não conseguir obter o serviço necessário, contate o Centro de Serviço Regional mais próximo. Fora dos Estados Unidos e Canadá, contate o Centro de Serviços Internacional da Marine Power.

Em Caso de Furto do Conjunto de Potência

Em caso de roubo da sua motorização, avise imediatamente às autoridades locais e à Cummins MerCruiser Diesel sobre os números do modelo e de série, e a quem a sua recuperação deve ser comunicada. Essas informações sobre o motor roubado são colocadas em um arquivo na Cummins MerCruiser Diesel para ajudar as autoridades e os revendedores e distribuidores com a recuperação de motores roubados.

Atenção Necessária Após a Imersão

1. Antes da recuperação, entre em contato com a sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
2. Após a recuperação, é necessário realizar um serviço de manutenção imediato em uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel para evitar danos graves ao conjunto de potência.

Substituição de Peças Sobressalentes

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite incêndios ou riscos de explosão. Os componentes elétricos, de ignição e do sistema de combustível nos produtos Cummins MerCruiser Diesel estão de acordo com as regras da Guarda Costeira dos Estados Unidos para reduzir os riscos de incêndio ou explosão. Não use os componentes elétricos ou do sistema de combustível que não estejam de acordo com estas regras. Instale e aperte corretamente todos os componentes quando for fazer a manutenção dos sistemas elétricos e de combustível.

Os motores marítimos devem funcionar com aceleração igual ou próxima à máxima na maior parte de sua vida útil. Eles devem, também, ser capazes de funcionar em ambientes de água doce e salgada. Essas condições exigem numerosas peças especiais. Tenha cuidado ao substituir peças de motores marítimos, pois as especificações são totalmente diferentes das especificações de motores automotivos padrão.

Como os motores marítimos devem ser capazes de funcionar às RPMs máximas, ou próximo delas, a maior parte do tempo, pistões especiais, comandos de válvulas e outras peças móveis reforçadas são necessárias para uma vida útil longa e máximo desempenho.

Estas são apenas algumas das muitas modificações especiais necessárias aos motores marítimos Cummins MerCruiser Diesel para proporcionar vida útil longa e desempenho confiável.

Questões sobre Peças e Acessórios

Todas as questões relativas a peças e acessórios de reposição Quicksilver devem ser encaminhadas a seu concessionário local autorizado. O concessionário tem as informações necessárias para solicitar as peças e acessórios para você, caso não as tenha em estoque. Somente os concessionários autorizados podem adquirir peças e acessórios Quicksilver originais de fábrica. A Cummins MerCruiser Diesel não vende para concessionários não autorizados ou para clientes de varejo. Ao pedir informações sobre peças e acessórios, o revendedor precisará do modelo do motor e dos números de série para encomendar as peças corretas.

Solução de um Problema

Sua satisfação com o produto da Cummins MerCruiser Diesel é muito importante para seu concessionário e para nós. Se você tiver algum problema, dúvida ou preocupação com o conjunto de potência, contate a sua oficina autorizada Cummins MerCruiser Diesel. Caso precise de assistência adicional, siga estes passos:

1. Fale com o gerente de vendas ou de serviço do concessionário. Caso já tenha feito isso, contate então o proprietário da concessionária.
2. Se tiver alguma dúvida, problema ou preocupação que não possa ser resolvido pelo seu concessionário, contate o distribuidor local dos produtos Cummins MerCruiser Diesel para obter assistência. O distribuidor trabalhará com você e com o seu concessionário para resolver todos os problemas.

O escritório de assistência técnica precisará das seguintes informações:

- Seu nome e endereço
- O número do seu telefone para contato diurno
- O modelo e os números de série do conjunto de potência
- O nome e endereço do seu concessionário
- A natureza do problema

Para encontrar um distribuidor na sua área, use o localizador de serviços do site da Cummins MerCruiser Diesel (www.cmdmarine.com) ou contatando o departamento de vendas ou serviços da CMD indicado nas páginas amarelas da lista telefônica. Ligue para 1-800-DIESELS para localizar o distribuidor mais próximo da sua localização.

Literatura Técnica de Serviços ao Cliente

Inglês

Publicações em inglês disponíveis nos locais a seguir:
Mercury Marine
Attn: Publications Department
W6250 West Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54935-1939

Fora dos Estados Unidos e Canadá, contate o Centro de Serviços Internacional da Mercury Marine ou da Marine Power mais próximo, para obter mais informações.

Ao fazer a solicitação, não se esqueça de:

- Informar o modelo, ano e números de série do produto.
- Verificar a literatura técnica e as quantidades desejadas.
- Incluir o pagamento total em cheque ou ordem de pagamento (Não Aceitamos Pagamento Contra Entrega de Mercadoria).

Outros Idiomas

Para obter um Manual de Operação, Manutenção e Garantia em outro idioma, contate o Centro de Serviços Internacional da Mercury Marine ou da Marine Power mais próximo para obter informações. Junto com o pacote de potência é fornecida uma lista de números de peças para outros idiomas.

Andre sprog

Kontakt det nærmeste Mercury Marine eller Marine Power International servicecenter for oplysninger om hvordan du kan anskaffe en Betjenings- og vedligeholdelsesmanual på et andet sprog. En liste med reservedelsnumre for andre sprog leveres sammen med din power-pakke.

Andere talen

Voor het verkrijgen van een Handleiding voor gebruik en onderhoud in andere talen dient u contact op te nemen met het dichtstbijzijnde internationale servicecentrum van Mercury Marine of Marine Power voor informatie hierover. Een lijst met onderdeelnummers voor andere talen wordt bij uw motorinstallatie geleverd.

Muut kielet

Saadaksesi Käyttö- ja huolto-ohjekirjoja muilla kielillä, ota yhteys lähimpään Mercury Marine tai Marine Power International huoltokeskukseen, josta saat lähempiä tietoja. Moottorisi mukana seuraa monikielinen varaosanumeroluettelo.

Autres langues

Pour obtenir un Manuel d'utilisation et d'entretien dans une autre langue, contactez le centre de service après-vente international Mercury Marine ou Marine Power le plus proche pour toute information. Une liste des numéros de pièces en d'autres langues accompagne votre bloc-moteur.

Andere Sprachen

Um eine Betriebs- und Wartungsanleitung in einer anderen Sprache zu erhalten, wenden Sie sich an das nächste Mercury Marine oder Marine Power International Service Center. Eine Liste mit Teilenummern für Fremdsprachen ist im Lieferumfang Ihres Motors enthalten.

Altre lingue

Per ottenere il manuale di funzionamento e manutenzione in altra lingua, contattate il centro assistenza internazionale Mercury Marine o Marine Power più vicino. In dotazione con il gruppo motore, viene fornito l'elenco dei codici prodotto dei componenti venduti all'estero.

Andre språk

Ytterligere informasjon om bruks- og vedlikeholdshåndbok på andre språk kan fås ved henvendelse til nærmeste internasjonale servicecenter for Mercury Marine eller Marine Power. En liste over delenumre for andre språk følger med aggregatet.

Outros Idiomas

Para obter um Manual de Operação e Manutenção em outro idioma, contate o Centro de Serviço Internacional de Marine Power" (Potência Marinha) ou a Mercury Marine mais próxima para obter informações. Uma lista de números de referência para outros idiomas é fornecida com o seu pacote de propulsão.

Otros idiomas

Para obtener un Manual de operación y mantenimiento en otro idioma, póngase en contacto con el centro de servicio más cercano de Mercury Marine o Marine Power International para recibir información. Con su conjunto motriz se entrega una lista de los números de pieza para los otros idiomas.

Andra språk

För att få Instruktions- och underhållsböcker på andra språk, kontakta närmaste Mercury Marine eller Marine Power International servicecenter, som kan ge ytterligare information. En förteckning över artikelnummer på andra språk medföljer ditt kraftpaket.

Allej glþssej

Gia na apoktÞsete Ýna Egxeirßdio Leitourgßaj kai SuntÞrhshj se Üllh glþssa, epikoinwnÞste me to plhsiÝstero DieqnÝj KÝntro SÝrbij thj Mercury Marine Þ thj Marine Power gia plhroforßej. To pakÝto isxýoj saj sunodeýetai apü Ýnan katÜlogo ariqmÞn paraggelßaj gia Üllej glþssej.

Solicitação de Manuais Técnicos

Antes de solicitar um manual técnico, tenha em mãos as seguintes informações sobre o conjunto de potência:

Modelo		Número de Série	
Potência		Ano	

Nos Estados Unidos e Canadá

Para obter literatura adicional sobre um conjunto de potência específico da Cummins MerCruiser Diesel, entre em contato com o seu concessionário distribuidor mais próximo ou entre em contato com:

Mercury Marine		
Telefone	Fax	Endereço postal
(920) 929–5110 (Estados Unidos Somente)	(920) 929-4894 (Estados Unidos Somente)	Mercury Marine Attn: Publications Department P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54935-1939

Fora dos Estados Unidos e Canadá

Entre em contato com o seu concessionário/distribuidor Cummins MerCruiser Diesel ou Centro de Serviços Marine Power para solicitar literatura adicional que esteja disponível para o seu conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel.

Envie o formulário de pedido a seguir com o pagamento para:	Mercury Marine Attn: Publications Department W6250 West Pioneer Road P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54936-1939
Enviar para: (Faça uma cópia deste formulário e escreva em letras de forma ou à máquina – Esta é a sua etiqueta de embarque).	
Nome	
Endereço	
Cidade, Estado, Província	
CEP	
País	

Quantidade	Item	Número de Estoque	Preço	Total
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
	Total Devido		.	.